





Mit dieser Karte erhalten Sie:

1. Ein kostenloses, aktuelles Probeheft von „HC – Mein Home-Computer“ zum Kennenlernen.

2. Eine ebenfalls kostenlose Verbraucherfibel „Mein Home-Computer“ mit wertvollen Tips für den Kauf und die private Anwendung von Computern.

Die abgebildete praktische Sammelbox erhalten Sie, wenn Sie HC abonnieren. Sie ist im Preis für die erste Bezugsperiode enthalten.

Ja, senden Sie mir bitte ein aktuelles Gratisheft von HC zum Kennenlernen und die kostenlose Verbraucherfibel **„Mein Home-Computer“.**
Wenn mir HC gefällt und ich es regelmäßig im Abonnement weiterbeziehen möchte, tue ich gar nichts. Sie senden mir dann jede Ausgabe druckfrisch mit der Post nach Hause.
Statt 60,– DM bezahle ich nur 55,– DM für 12 Hefte pro Jahr.
Eine praktische Sammelbox ist im Preis für die erste Bezugsperiode enthalten und wird mir kurz nach dem ersten Heft meines Abonnements zugeschickt. Wenn ich HC nicht regelmäßig weiterbeziehen möchte, teile ich Ihnen dies **innerhalb von 10 Tagen** mit und alles ist für mich erledigt. Ich habe dann also keinerlei Verpflichtung mehr

Vorname, Name

Straße, Nr.

PLZ/Ort

Datum, Unterschrift

0093

60 Pfennig, falls Marke zur Hand

Antwort

HC-Leserservice
Vogel Verlag
Postfach 67 40
8700 Würzburg 1


Scan: S. Höltgen
1Z 3409 E
DM 5,–
HC
Mein Home-Computer
2 Das Magazin für Home-Computer
Februar 1984
Österreich öS 44, Schweiz sfr 5, Niederlande hfl 6,50
Home-Computer
Der neue Commodore
Im Praxisteil
ZX 81: Textverarbeitung
C64: Invaders
TI99/4A: Vokabeltrainer
Apple: 3D-Labyrinth
25 Anwendungen für Home-Computer
Spielen * Lernen * Programmieren
30 Tips
Speicher sparen
Marktübersicht
Die Super-Home-Computer
30 Seiten Programme + Selbstbau für Apple · Atari · Commodore · Sharp · Sinclair · Tandy und TI

werden. Der eigentliche Datensatz besteht, je nachdem, ob sieben oder acht bit ASCII gesendet oder empfangen werden, aus sieben oder acht Zeichen. In der Regel arbeiten Home-Computer mit acht bit-ASCII, da auch Grafikzeichen übertragen werden. Sieben bit ASCII erlaubt nur die Darstellung von Ziffern und Klein- und Großbuchstaben. Dem Zeichen, das übertragen wird, geht ein Start-bit voraus, damit der Empfänger weiß, daß nun ein Zeichen übertragen wird. Nach dem Zeichen kommen, je nach Protokoll, ein bit, das Paritäts-bit heißt und mit dessen Hilfe überprüft wird, ob das Zeichen richtig übertragen wurde. Abgeschlossen wird die Übertragung ebenfalls je nach Protokoll durch ein oder zwei Stop-bit.

Damit ist also ein Zeichen, das über die serielle Schnittstelle übertragen wurde, mindestens zehn bit lang. Genormt ist auch die Geschwindigkeit, mit der die Zeichen übertragen werden. Weit verbreitet ist die Geschwindigkeit von 300 oder 1200 Baud. Baud steht für bit je Sekunde. Schnelle Übertragungskanäle arbeiten mit 9600 Baud. Gängige Übertragungsgeschwindigkeiten sind 50, 75, 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 3600, 4800 und 9600 Baud.

Modems und Akustikkoppler arbeiten mit 300 oder 1200 Baud, während Drucker auch mit 9600 Baud „fertig werden". Diese Zahlen für die Übertragungsgeschwindigkeit klingen sehr hoch und lassen große Übertragungsleistungen vermuten. Die Probe zeigt jedoch, daß die serielle Schnittstelle nicht sehr schnell ist. Geht man davon aus, daß ein Zeichen mit Start- und Stop-bit zehn bit lang ist, so werden bei 300 Baud 30 Zeichen und bei 9600 Baud 960 Zeichen je Sekunde übertragen. Bei 9600 Baud ist dies zwar fast 1 KB, jedoch immer noch wenig, wenn man bedenkt, daß bei Personal-Computern der Datentransfer zwischen dem Hauptspeicher und einer Winchester-Platte mit fünf Megabit je Sekunde stattfindet, was etwa 500 KByte je Sekunde entspricht.

Für den, der die serielle Schnittstelle zur Kopplung von Computer und Peripherie einsetzt, ist es wichtig zu wissen, daß man eine solche Schnittstelle schrittweise aufbauen kann. Die einfachste Form ist die Zwei-Leitungs-Schnittstelle, bei der Daten vom Rechner zur Peripherie geschickt werden. Eine weitere Leitung sorgt für gemeinsames Potential. Erweitert wird diese einfache Schnittstelle um einen Datenkanal vom Peripheriegerät zum Computer. Die nächste Ausbaustufe besteht in der Verbindung der Leitung „Clear to send" und „Data Terminal ready". Dadurch wird sichergestellt, daß die Datenübertragung unterbrochen wird, wenn beim Empfänger der Buffer voll ist.

Bei der seriellen Schnittstelle, die auf einen 25poligen Stecker geführt ist, sind in der Regel nur die Pins 1 bis 7 und Pin 20 von Bedeutung. Mit diesen Signalen läßt sich fast immer eine voll funktionsfähige, bidirektionale serielle Datenübertragung aufbauen.

Daß serielle Schnittstelle nicht unbedingt gleich serielle Schnittstelle sein muß, zeigt die serielle Schnittstelle am Commodore VC 20 und C 64. Diese Schnittstelle arbeitet nicht mit den R 232 C-Standard-Signalen, sondern mit TTL (Transistor-Transistor-Logik-)Signalen. Während bei der RS 232 C-Schnittstelle eine logische Eins einer Spannung von mindestens −3 Volt und eine logische Null einer Spannung von mehr als +3 Volt entspricht, ist beim VC-20 eine logische Null eine Spannung zwischen 0 und 0,8 Volt und eine logische Eins eine Spannung größer als 2,4 Volt. Darin liegt der Grund, daß der VC-20 nicht an Geräte mit serieller Schnittstelle nach dem RS 232 C-Standard angeschlossen werden kann. Zur Spannungsanpassung ist eine Zusatzschaltung notwendig.

Stichwort: Schnittstellen (1)

Die wichtigsten Begriffe aus der Computertechnik – in Stichworten zusammengefaßt

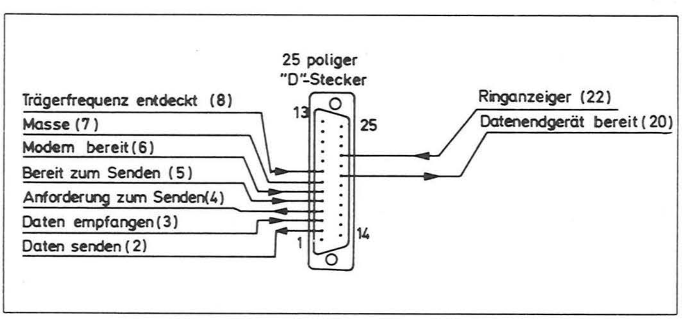
Serielle Schnittstelle

Datenübertragung zwischen verschiedenen Computer-Systemen oder zwischen Computer und Peripherie-Geräten, wie zum Beispiel Druckern und Plottern, erfolgt über Schnittstellen. In der Computer-Technik haben sich heute einige Standardschnittstellen einen festen Platz gesichert. Weit verbreitet sind die parallele und die serielle Schnittstelle. Zwei typische Vertreter der parallelen Schnittstelle sind die Centronics-Schnittstelle und der IEC-Bus. Beiden ist gemeinsam, daß Daten parallel übertragen werden. Das bedeutet, daß alle acht bit, die ein Zeichen bestimmen, wenn man den ASCII-Code benutzt (American Standard for Information Interchange), gleichzeitig an der Schnittstelle anliegen. Diese Schnittstelle besitzt daher acht Datenleitungen. Dazu kommen dann noch einige Übertragungsleitungen, mit denen der Datenfluß überwacht wird.

Serielle Schnittstellen übertragen die acht bit, die ein Zeichen ausmachen, hintereinander. Für die Datenübertragung im engeren Sinn ist nur eine Leitung notwendig, auf der die Bytes bitweise übertragen werden. Typische Vertreter dieser Schnittstelle sind die RS 232 C-Schnittstelle oder die Current-Loop-, auch 20-mA-Schleife genannt. Leider verfügt dieser Schnittstellentyp über keine einheitliche Normung. Gemeint ist damit, daß man in der Regel leider nicht mit einem Standardkabel zwei serielle Schnittstellen miteinander verbinden kann.

Trotzdem ist auch bei dieser Schnittstelle vieles durch Normen vereinbart. Ein Signal, dessen Spannung zwischen 5 und 25 Volt liegt, stellt eine logische Null, ein Signal zwischen −5 und −25 Volt stellt eine logische Eins dar.

Genormt ist auch die Art und Weise, in der Daten übertragen



Belegung einer seriellen Schnittstelle am Rechner

profisoft bringt's!

Im Fachhandel erhältlich oder anfordern:

ZX-81-Info
Spectrum-Katalog
Commodore-Katalog

gegen frankierten Rückumschlag (Lang-DIN)

Händleranfragen willkommen!

Spectrum-Software

Music Composer *(48K)*

Bis zum Erscheinen dieses Programms kaum denkbar, erlaubt Ihnen der Music Composer die Eingabe von bis zu ca. 20000 Noten, die dreistimmig und in der korrekten Schreibweise auf dem Bildschirm angezeigt und über den Tonausgang hörbar gemacht werden. Fehleingaben werden automatisch angezeigt. Auf Wunsch kann auch ein Dreikanal-Tongenerator als Modul hinzugesteckt werden. Ideal als Schulungsprogramm für den musikalischen Laien, aber auch für den Musiker, der schnell eine Komposition „durchspielen" möchte.

Art. Nr. SP 240 DM **35,–**

Editor/Assembler *(16K/48K)*

Hier ist die anwenderfreundliche, betriebssichere Lösung aller gestreßten Maschinencode-Programmierer! Mit dem Editor können Sie sich jederzeit Ihr MC-Programm anzeigen lassen und jede beliebige Programmzeile korrigieren. Der Assembler erlaubt es, mit selbstdefinierten Labels zu arbeiten, Variablen oder Labels einen Wert zuzuweisen, die auch in Kombinationen einsetzbar sind, Hexa- und Dezimalzahlen einzugeben, und es ist überall Platz vorhanden, um eigene Kommentare ins Listing zu integrieren.
Die vollständig ausgeschriebenen Fehlermeldungen helfen dem Anwender – besonders am Anfang –, sich zurechtzufinden. In der vollständigen Dokumentation zu diesem Programm gibt es im Anhang eine Auflistung aller Z-80-Mnemonikkürzel in der korrekten Schreibweise.

Art. Nr. SP 206 DM **35,–**

Pingo *(48K)*

Das neueste Actionspiel von profisoft. Lenken Sie Ihren Pinguin so durch das Treibeis, daß Sie den Sno-bees entgehen, die allerdings auch das Eis schmelzen können, um sich einen Durchlaß zu verschaffen. Doch auch Ihr Pinguin ist nicht wehrlos: Sie sammeln Punkte, indem Sie die Sno-bees einfrieren oder ganze Eisblöcke in ihre Richtung rutschen lassen. Pingo ist ein fesselndes Spiel von einem deutschen Autoren – ein kalter Spaß.

Art. Nr. SP 231 DM **25,–**

Tasword II *(48K)*

Ein Textverarbeitungsprogramm, das den Rahmen des ZK Spectrum sprengt und das so professionell geschrieben wurde, daß es sich vom Prinzip her kaum von anderen Textsystemen auf den Computern der Personal-Klasse unterscheidet.
Abgesehen von den selbstverständlichen Editier- und Korrekturmöglichkeiten wie Blockverschiebungen, Suchoptionen und schnelle und vielfältige Kursorplazierungen beinhaltet es eine Option für die Anzeige von 64 Zeichen pro Zeile, Einbettung von Druckersteuerungszeichen in einem Text und automatische Formatierungsfunktionen, mit denen ein Text auch rechtsbündig und somit übersichtlich und klar gestaltet werden kann. Texte können zudem getrennt vom Hauptprogramm abgespeichert und eingeladen werden.
Mit deutschen Umlauten und ausführlichem deutschen Handbuch!

Art. Nr. SP 221 DM **39,–**

...und ca. 50 weitere aktuelle Spiele...

Spectrum-Hardware

Neu: 5¼" Floppy Disk
für Spectrum — *DM* **998,–**

Epson RX-80
und Centronics-Schnittstelle
komplett — *DM* **1235,–**

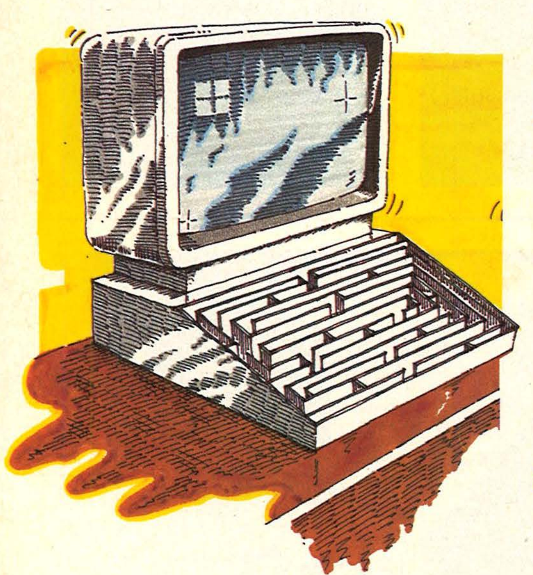
Joystick + Interface — *DM* **95,–**

So wird bestellt:
Der Bestellung Scheck beilegen oder per Nachnahme bezahlen.
Alle Preise incl. MwSt., Porto, Verpackung.

profisoft
Sutthauser Straße 50–52 · 4500 Osnabrück
Telefon 0541/53905 · Telex 94966 profis d

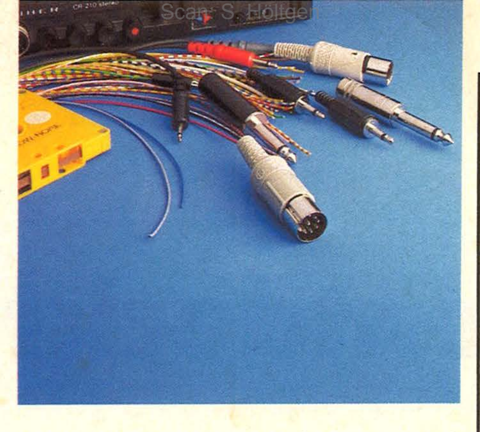
Editorial

Lieber Leser,
die Vorstellungen über die Anwendung eines Home-Computers sind vielfältig. Und auch die Werbung der Hersteller verspricht bunte Vielfalt. Da ist die Rede von Haushaltsbuchführung, privater Finanzberechnung, Steuerung der Heizung und vieles mehr. Die Realität sieht jedoch meist anders aus: Der glückliche Käufer hat einen Rechner vor sich stehen und kämpft sich mühsam durch die Bedienungsanleitung. Und hat er einmal erreicht, das erste BASIC-Programm ablaufen zu lassen, werden kühne Träume wach.



Man plant ... HC-Redakteur Hans Schmidt hat sich ebensolchen Träumen hingegeben. In seinem Report hat er zusammengetragen, was alles mit dem Home-Computer machbar ist. Und zwar realistisch. Denn genauso wie es unmöglich ist, mit dem ZX81 die Buchhaltung eines Betriebs zu erledigen, ist es nicht gerade ratsam, sich einen teuren Personal-Computer anzuschaffen, nur um die Programmiersprache BASIC zu erlernen. Der Beitrag gibt Ihnen Anregungen, was alles mit einem Home-Computer machbar - und welcher Aufwand dazu notwendig ist.

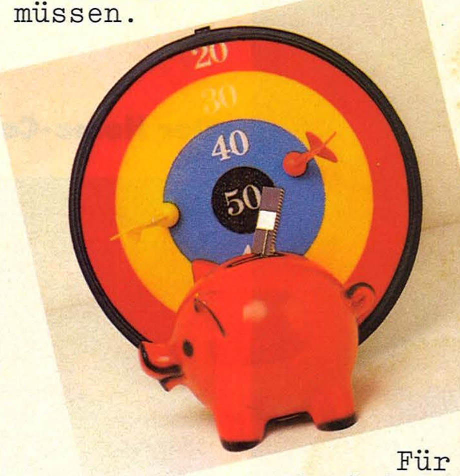
Genauso undurchsichtig wie die Anwendung des Rechners verhält es sich mit den Schnittstellen. Rene Füllmann, Technikspezialist in der HC-Redaktion, hat den



Anschluß eines Kassettenrecorders unter die Lupe genommen. Er hat die unterschiedlichen Normen zusammengetragen und zeigt Ihnen, was Sie alles beachten müssen, damit Daten und Programme tatsächlich abgespeichert werden und auch anschließend wieder im Rechner stehen.

Auch Profis sollen in diesem Heft nicht zu kurz kommen: Wir haben zwei fertige Anwenderprogramme für den Commodore 64 getestet. Damit ist der Rechner in Verbindung mit einer Diskettenstation und einem Drucker durchaus in der Lage, mit "Supergraphic" und "Profimat", zwei absoluten Top-Programmen, fertig zu werden.

Das leidige Problem des zu gering bemessenen Arbeitsspeichers hat uns veranlaßt, Tips und Tricks zum Speichersparen zusammenzutragen. Damit ist es ohne weiteres möglich, zu lang geratene Programme zu kürzen, ohne daß sich an der Funktion etwas ändert und auch ohne gleich Geld für eine Speichererweiterung ausgeben zu müssen.



Für die Spielfreaks unter Ihnen ist wie immer die Spiele-Diskothek geöffnet.
Viel Spaß dabei wünscht
Ihre HC-Redaktion

Inhalt

Für Sie entdeckt



Tastaturbausatz für Hobby-Elektroniker

Die ASCII-Tastatur Typ 61 gilt als eines der variabelsten Tastenfelder, die derzeit auf dem Markt sind. Sie entspricht der internationalen Norm alphanumerischer Tastenfelder, es können aber auch deutsche und französische Zeichensätze verwendet werden. Die Tastatur mit 1-Chip-Mikrocomputer und Autorepeat-Funktion benötigt nur fünf Volt Betriebsspannung. Es stehen insgesamt 56 Eingabetasten und 128 Schriftzeichen zur Verfügung. Die Tastatur ist zwar für die industrielle Meßtechnik konzipiert, eine Ausführung als Bausatz dürfte aber besonders bei Hobby-Elektronikern auf reges Interesse stoßen.



Commodore 64 ohne Geheimnisse

„Commodore 64, Daten, Text, Grafik, Farbe, Musik". Ein Handbuch vom Friedrich Kiehl Verlag in Ludwigshafen für 29,80 Mark.

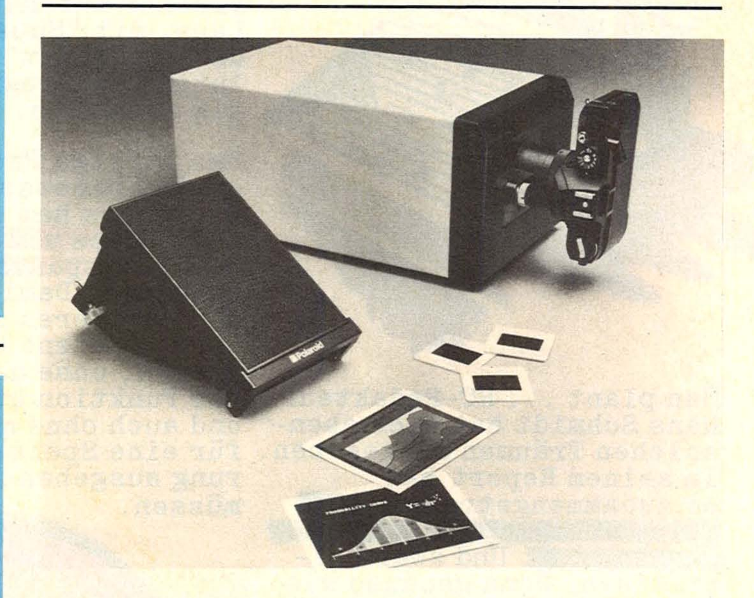
Anerkannte Fachleute schreiben hier auf 160 Seiten über alles, was man über den Commodore 64 wissen müßte. Schwerpunktmäßig befaßt sich das Buch mit den drei Grundproblemen des Einsteigers:

- Wie erstellt man Programme, die die Grafik- und Farbeigenschaften des Commodore 64 voll ausnutzen?
- Wie kann ich die Klangmöglichkeiten des Synthesizers im Commodore 64 nutzen, ohne Informatik studiert zu haben?
- Wie kann ich übersichtliche Programme auch in BASIC schreiben?

Das Kiehl-Buch enthält auch ein Verzeichnis der Händler für Home-Computer.

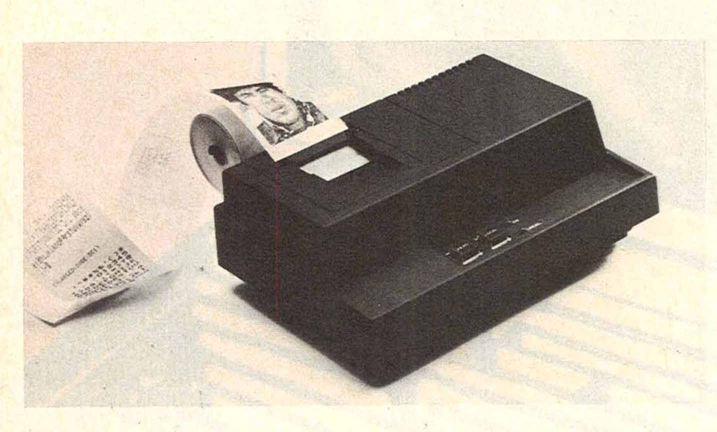
Textprogramm für Colour-Genie

Ein äußerst preiswertes und anwenderfreundliches Textprogramm hat unser Leser Harald Elsässer erstellt.
Das Genie-Briefprogramm ist für den Home-Computer Colour-Genie und verschiedene Drucker geschrieben. Nach Angaben des Anbieters kann man, auch ohne irgendwelche Computer-Kenntnisse, mit Hilfe dieses Programmes optisch ansprechende Texte verfassen. Wie bei einer Schreibmaschine wird der Text erstellt, jedoch auf dem Bildschirm kontrolliert und korrigiert. Mit nur einem Tastendruck wird der Text ausgedruckt. Das Programm kostet je nach Ausführung 50 bis 100 Mark. Spezielle Wünsche der Interessenten können jederzeit berücksichtigt werden.



Der Home-Computer als Fotograf

Ein außergewöhnliches Peripheriegerät für Home-Computer präsentiert Polaroid demnächst auf dem deutschen Markt: Der „Computer Image Recorder" erlaubt es dem Anwender, in wenigen Minuten Sofort-Bilder – scharf und farbig – von Computer-Grafiken herzustellen. Die Anfertigung von Dias oder Farbnegativen ist selbstverständlich auch möglich. Der genaue Termin der Markteinführung ist noch nicht bekannt, ebenso der Preis. Er wird aber mit „low-cost" umschrieben. Der besondere Gag: Jeder schwarzweiß-tüchtige Computer liefert mit dem System farbige Grafiken unter Beibehaltung der Schwarz-Weiß-Auflösung. Aus einer unbegrenzten Zahl von Farben können jeweils Paletten von 72 Farbtönen ausgewählt werden.



Vielseitiger Tischdrucker

Mit Normalpapier arbeitet der neue Tischdrucker SH 82, der mit dem „Dry-Ink-Jet-Druckwerk PU 2200" von Olivetti ausgestattet ist. Die Druckgeschwindigkeit beträgt zwei Zeilen pro Sekunde (23 Zeichen pro Zeile). Neben alphanumerischer Darstellung kann das Gerät auch als Plotter eingesetzt werden.

Der Hersteller, die Elkutek Electronik GmbH, weist auf die ungewöhnlich geringe Geräuschentwicklung des Druckers hin. Als Schnittstelle wird wahlweise seriell RS 232 oder Centronics angeboten. Der Drucker arbeitet mit nationalem Zeichensatz und eignet sich zur Ausgabe von Listings, Meßdaten und Grafiksymbolen.

Karteikasten auf Commodore 64

Unter dem Namen Magpie bietet die Firma Audiogenic aus England ein Programm zum Speichern von Daten und gezieltem Wiederauffinden an. So lassen sich Adressen, Telefonnummern oder sonstige Informationen abspeichern. Anschließend kann man wie bei einer Datenbank zum Beispiel einen Namen mit einer bestimmten Telefonnummer an irgendeinem Ort suchen lassen. Magpie kann außerdem mathematische Operationen vornehmen und ist somit auch zum Schreiben von Rechnungen zu benutzen. Es soll über Commodore-Händler auf den Markt kommen.

Die Hitparade

In der Gunst der Käufer steht der Commodore C64 unangefochten an erster Stelle. Zum Aufsteiger des Monats entwickelte sich der Atari 600. Er besetzte im November den zweiten Platz.

1. Commodore C64
2. Atari 600 XL
3. Commodore VC20
4. Colour-Genie
5. Dragon 32
6. Sinclair ZX 81
7. Atari 400
8. Atari 800 XL
9. TI 99/4a
10. Spectravideo SV 3/8

Die Bestsellerliste ermittelt jeden Monat die Marktforschungsabteilung der Unternehmensberatung Roland Berger & Partner GmbH im Auftrag von HC und CHIP.

Sony präsentiert 3½-Zoll-Mikrofloppy

Ein Zusammenschluß von Disketten- und Laufwerksherstellern hat der obersten amerikanischen Normungsbehörde ANSI das 3½-Zoll-Format als Standard vorgeschlagen. Das von Sony entwickelte System wird bereits von Herstellern wie Hewlett Packard, Sord und Epson verwendet. Statt der flexiblen – und bekanntlich sehr empfindlichen – ungeschützten Floppy verwendet Sony ein völlig geschlossenes Plastikgehäuse mit automatischem Schließmechanismus für den magnetischen Datenträger. Dadurch ist die Diskette besser gegen Verschmutzung und



Beschädigung geschützt. Durch einen exakten Positionierungsmechanismus in Verbindung mit einem neu entwickelten Schreib-/Lesekopf ist eine Speicherkapazität bis zum einem Megabyte möglich.

Urlaub mit dem Computer? HC macht's möglich. Das erste in einer Reihe attraktiver Angebote: Eine Woche Computerkurs für Anfänger und Fortgeschrittene im Rhönparkhotel (8741 Hausen-Roth). Die ideale Verbindung von Lehrgang und Highlife – mit Tennis, Reiten, Hallenbad, Sauna und Disko, also ein Top-Programm über die Osterfeiertage. Hinter unserem neuen Service stehen kompetente Partner, Commodore und Horten.
Nähere Auskünfte bei
HC-Leserreisen,
Frau Grimm,
Bavariaring 8,
8000 München 2,
Tel. (0 89) 5 14 93 38.

Der entfesselte Computer

Ratlos vor dem Home-Computer? Was das Manual verschweigt: Die schlauen Rechner stecken voll ungeahnter Möglichkeiten. 25 Tips für Einsteiger, die nicht weiter wissen



Da steht er nun und kann nicht anders: Der neue Home-Computer. Verlassen, verachtet, verschmäht. Der Underdog im Wohnzimmer. Keiner liebt ihn, auf dem Fernsehschirm öden wieder „Dallas“ und „Dalli Dalli“ – alles besser als BASIC-Horror oder Mampf-Monster. Dabei hatte sich die Neuerwerbung ganz gut angelassen: Als Allheilmittel gegen Familientrübsinn, als ständig präsenten Spielkameraden, als häuslichen Finanzminister priesen ihn Hochglanzwerbung und Verkäufer an.

Kaum war der elektronische Wunderheiler über die Verkaufstheke gewandert, kam schon der totale Frust auf. Die dürftige Betriebsanweisung predigte BASIC – die ganze Familie, vom Opa bis zum Enkel, verstand Bahnhof. Die als Gratisbonbon mitgelieferte Spielkassette verbreitete einige Tage lang Kurzweil, dann war der Lack ab, und bodenlose Langeweile stellte sich flächendeckend ein. Eine zusätzlich erworbene Broschüre – Marke „BASIC für ahnungslose Anfänger“ – brachte keine Linderung. Der ganze Clan war stocksauer auf den teuren Neuankömmling, und das nur wenige Wochen nach dem Fest der Liebe. In diesem Stadium stellt sich der Anwender in spe die ultimative Frage: „Spinn' ich oder der Broschürenautor oder der Computer?“ In der Regel muß der wehrlose Computer dran glauben. Zu Unrecht.

Tatsache ist, daß die gängigen Home-Computer so leistungsfähig sind, daß Einsteiger ihr Potential kaum ausschöpfen können. Andererseits geben die Hersteller ihren Produkten derart magere Manuals mit, daß die unglücklichen Besitzer nicht einmal den Bruchteil der eingebauten Möglichkeiten ausnützen können. Den Inhalt der sogenannten Fachbücher kapieren in den meisten Fällen nur die Autoren selber, nicht aber die Opfer.

Was also tun mit dem Home-Computer? Zum Spielen allein ist er viel zu schade. Zwar beschäftigen 80 Prozent aller US-Anwender ihr Elektronengehirn mit mehr oder minder ermüden-

den Telespielen (in Deutschland sind es immerhin noch rund 70 Prozent), aber was soll's: Wenn man lange genug Affen, Ufos, kleine grüne Männchen, große blaue Männchen, Polizisten, Mumien oder Ameisen auf dem Bildschirm zermatscht hat, dann ist die Luft raus. Genauso beim Gegenteil. Irgendwann hat es auch der Geduldigste satt, von Krokodilen, Kampfhubschraubern, Witwen, Robotern, Schlangen, Ameisen oder Mumien verfolgt zu werden. Außerdem kostet das joystick-gesteuerte Vergnügen jeweils 60 bis 130 Mark.

Null Bock auf BASIC?

Wer seinen Rechner ausschließlich mit solchem Zeitvertreib beschäftigt, verkennt seine Talente. Aber es soll ja Leute geben, die mit ihrem Porsche zum Brötchenholen fahren. Eine Klasse besser sind Spiele, in denen der Computer den Partner ersetzt: So etwa Schach, Backgammon, Skat oder Bridge. Kein Ersatz für menschliche Gegner, aber immerhin eine fulminante Alternative zu einer Peter-Alexander-Show.

Back to BASIC: Mit der Spitzenelektronik, wie sie sich in einem Home-Computer präsentiert, verhält es sich wie mit manchen Politikern: Letztere wissen auf differenzierte Fragen auch keine andere Antwort als ja oder nein. Für anspruchsvollere Auskünfte sind Expertenkommissionen oder Generalsekretäre zuständig. Beim Computer übernimmt die käufliche oder einspeicherbare Software kompliziertere Denkvorgänge. Wer sich mit seinem Rechner direkt unterhalten will, kommt am BASIC-Studium nicht vorbei. Erst die Kenntnis der Computer-Sprache ermöglicht den fruchtbaren Dialog mit dem Rechner. Es ist zwar nicht einfach, unter Hunderten von einschlägigen Fachbüchern die wirklich brauchbaren Einstiegshilfen herauszufinden, aber die Mühe des Spracherwerbs lohnt sich auf jeden Fall: Der Computer-Nutzer ist dann in der Lage, fertige Programme zu modifizieren und eigene Software zu entwickeln, die haargenau auf ein bestimmtes Problem zugeschnitten ist. Außerdem stellt die Beschäftigung mit BASIC oder einer anderen Computer-Sprache eine beträchtliche Herausforderung an den Intellekt dar. Logische Fähigkeiten werden verlangt, und die Sache macht Spaß, wenn man die richtige Anleitung erwischt hat.

Software gibt es zu kaufen – auf die Bedürfnisse der Standard-Kleinfamilie



Physikunterricht zu Hause: Der Computer bringt das Leben in die trockene Materie – da kann kein Schulbuch mithalten

zugeschnitten: Also Kalorientabellen, Haushaltsbuchführung, Lohnsteuerausgleich oder Biorhythmus. Das rauhe Alltagsleben aber stellt ganz andere Herausforderungen: Die Behördenbürokratie feuert unermüdlich Breitseiten an unerfreulichen Bescheiden auf den einzelnen Bürger ab – Strafzettel, Mahnungen, Drohungen, Verfügungen, Hunde-, Motorrad- und sonstige Steuern. Versäumnisse machen sich einige Monate später schmerzhaft bemerkbar. Der Computer hilft, den Papierkram zu ordnen und erinnert an wichtige Termine und Fristen. Dazu benötigt man nur einen externen Datenspeicher – einen Kassettenrecorder oder ein Floppy-Laufwerk – und ein einfaches, notfalls selbstgestricktes Programm. Das Gedächtnis des Rechners beziehungsweise der RAM-Speicher erlischt, sobald man die Stromzufuhr unterbricht.

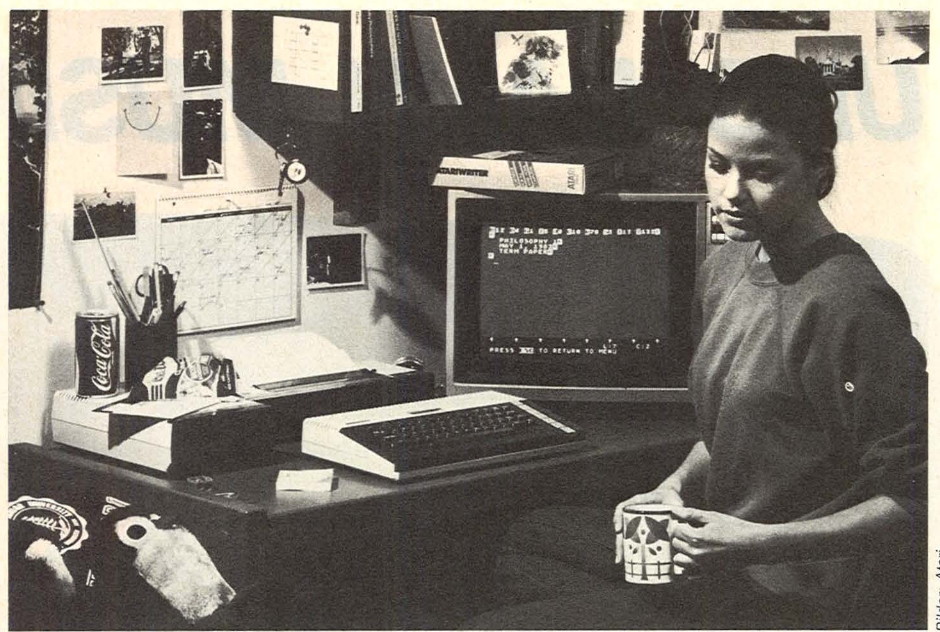
Der elektronische Durchblick

Befördern Sie Ihren Home-Computer zum Ordnungshüter! Er bringt endlich Übersicht in die Schallplattensammlung, die Briefmarken-, Münzen- und Kassettenbestände, ebenso in die Bibliothek. Zu- und Abgänge können in Sekundenschnelle registriert werden, die leidige Frage, wem man welche Platte wann geliehen hat, läßt sich jederzeit beantworten. Das Durcheinander im Dia-Archiv gehört der Vergangenheit an, Sortieren nach einzelnen Themengebieten war noch nie so einfach. Je mehr inhaltliche Details der Anwender speichert, desto vielseitiger kann er seinen Computer einsetzen. Auf ein bestimmtes Stichwort hin liefert ihm der Rechner eine komplette Aufstellung über das einschlägige Material und die passende Fundstelle. Das nötige Programm findet man entweder in den eigenen BASIC-Kenntnissen oder in einschlägigen Fachzeitschriften.

Intelligenter Erbsenzähler

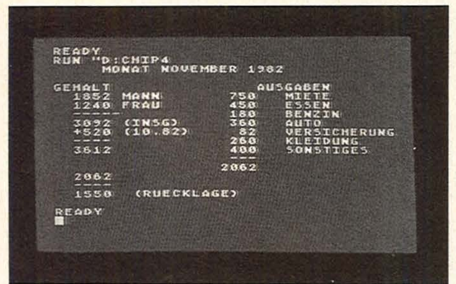
Umständliches Hantieren mit Karteien und Zettelkästen erübrigt sich in Zukunft. Wichtige Termine wie der Geburtstag der Schwiegermutter, die Verlängerung des Reisepasses oder die fällige Tollwutimpfung des Haushundes geraten nicht mehr in Vergessenheit, das Adressen- und Telefonnummernverzeichnis kann ebenfalls stets auf dem neuesten Stand gehalten werden, wenn das Elektronengehirn rechtzeitig mit den entsprechenden Daten gefüttert wurde.

Von den Erbsen in der Küche bis zu den Strafpunkten in Flensburg: Der Computer verschafft Über- und Durchblick. In der Küche kümmert er sich um die Vorratsbestände und gibt Laut, bevor Butter oder Bier zur Neige gehen. Problemlos lassen sich Rezepte für vier Personen in Dreierportionen umrechnen – samt Angabe von Kalorien, Kohlehydraten und ähnlichen Dickmachern. Die Unkosten, die der Besitz eines Autos mit sich bringt – vom Benzinverbrauch bis zur Werkstattrechnung –, registriert der Rechner mitleidlos und ermöglicht so auch Kostenprognosen.



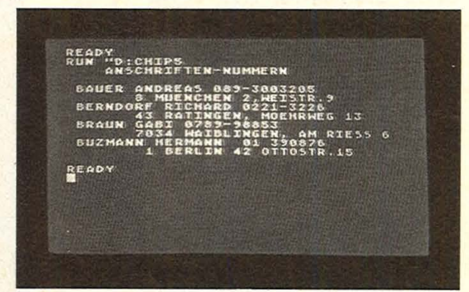
Bilder: Atari

Kaum ein Wissensgebiet, auf dem der Rechner nicht wertvolle Hilfestellung leisten könnte. Der elektrische Nachhilfelehrer verliert nie die Geduld



Die Haushaltskosten – knallhart serviert. Keine Chance dem Pleitegeier

Wertvolle Gedächtnisstütze bei komplizierten Terminproblemen



Auf dem neuesten Stand: die Adressenliste samt Telefonverzeichnis

Im Hobbybereich gibt es wohl kaum eine Freizeitbeschäftigung, die durch den Einsatz eines Rechners nicht erheblich bereichert würde. Nur zur Anregung: Amateurfunker können sich Morsesignale auf dem Bildschirm in Klartext übersetzen lassen, Sendungen speichern und zu einem vorgewählten Zeitpunkt automatisch absetzen oder das Morsealphabet pauken. Die Überwachung empfindlicher Zierfische, die Kontrolle der Wasserqualität im Becken oder die Medikamentendosierung bereitet Aquarienfreunden keine Kopfzerbrechen mehr. Modelleisenbahner gehen in steigendem Maße dazu über, den Zugverkehr mit dem Computer zu regeln. Astronomen und Astrologen sind jederzeit über den aktuellen und zukünftigen Stand der Gestirne im Bild.

Wie man sieht, macht sich der neue Hausfreund auf nahezu jedem Gebiet nützlich, vorausgesetzt, er hat genügend Speicherplatz und die passende Software zur Verfügung. Falls es an fertigen Programmen mangelt, muß der Besitzer selbst in die Tasten greifen. User-Clubs und einschlägige Fachliteratur helfen weiter, wenn die eigenen Programmiertalente nicht mehr ganz ausreichen.

Bei Schulproblemen, aber auch bei der täglichen Paukerei leistet der Computer effiziente Nachhilfe. Er reduziert den Aufwand für stures Vokabellernen ganz erheblich – ob in Englisch oder Latein. Einige Firmen bieten außerdem brauchbare Software auf anderen Gebieten an. Wissenslücken in Chemie, Mathematik, Geographie und Biologie lassen sich mit Rechnerhilfe in kurzer Zeit auffüllen.

Hilfe bei Schulproblemen

Die auf einzelne Schulfächer abgestimmten Programmbibliotheken, die in Zukunft teuren Nachhilfeunterricht weitgehend ersetzen dürften, sind zur Zeit kärglich ausgestattet. Mit dem weiteren Vordringen des Computers in sämtlichen Schularten wird zweifellos auch das elektronische Lehrmittelangebot auf einen bedarfsgerechten Umfang zusteuern.

In einer Hinsicht eignet sich der Home-Computer schon jetzt glänzend zum Selbstunterricht: Obwohl seine Tastatur (ASCII) nicht ganz exakt der deutschen Schreibmaschinennorm entspricht, eignet er sich bestens für effiziente (Zehn-)Finger-Übungen. Die häufig propagierte Möglichkeit, ein eigenes Textverarbeitungssystem aufzubauen, erscheint in den meisten Fällen jedoch weniger sinnvoll. Die Investitionskosten (Software, Floppy, Schönschreibdrucker) erreichen schnell schwindelnde Höhen, der praktische Nutzen in einem Normalhaushalt wird in den meisten Fällen doch eher beschränkt sein – eine ordinäre Schreibmaschine ohne Schnittstelle und Computer tut's meistens auch.

Zwei weitere Fähigkeiten des Computers sind ebenfalls eher mit Vorsicht zu genießen: Die Hersteller machen viel Wind um die „künstlerische" Potenz ihrer Produkte, um die Möglichkeit, Töne und Grafiken zu erzeugen. Beides ist sicher wichtig für den Anwender, der selbst Spiele programmieren will. Auch Statistiker werden die schnelle Umsetzung von Zahlenkolonnen in Balkendiagramme schätzen. Die Herstellung einer überzeugenden, satten und farbenfrohen Grafik erfordert jedoch eine Menge Knowhow und viel Geduld – eine Herausforderung für Profis, ein frustrierendes Erlebnis für Anfänger.

Ähnlich verhält es sich mit dem Reich der Töne: Als Musikinstrument läßt sich der Home-Computer nur bedingt einsetzen, die Programmierung ist bei den meisten Geräten mehr als umständlich und das Ergebnis kläglich. Die vollmundige Werbung, die einen Durchschnittsrechner zur Super-Heimorgel hochjubelt, lockt mit solchen Sprüchen nur den Käufer aufs Glatteis. Zweifellos leistet ein gut aufgebautes Lernprogramm willkommene Hilfe beim Studium musikalischer Grundbegriffe. Viel mehr sollte der Newcomer von seinem Gerät aber

WER MACHT ERST UND DANN MUSIK,

nicht erwarten. Ein Klavier bringt entschieden mehr.

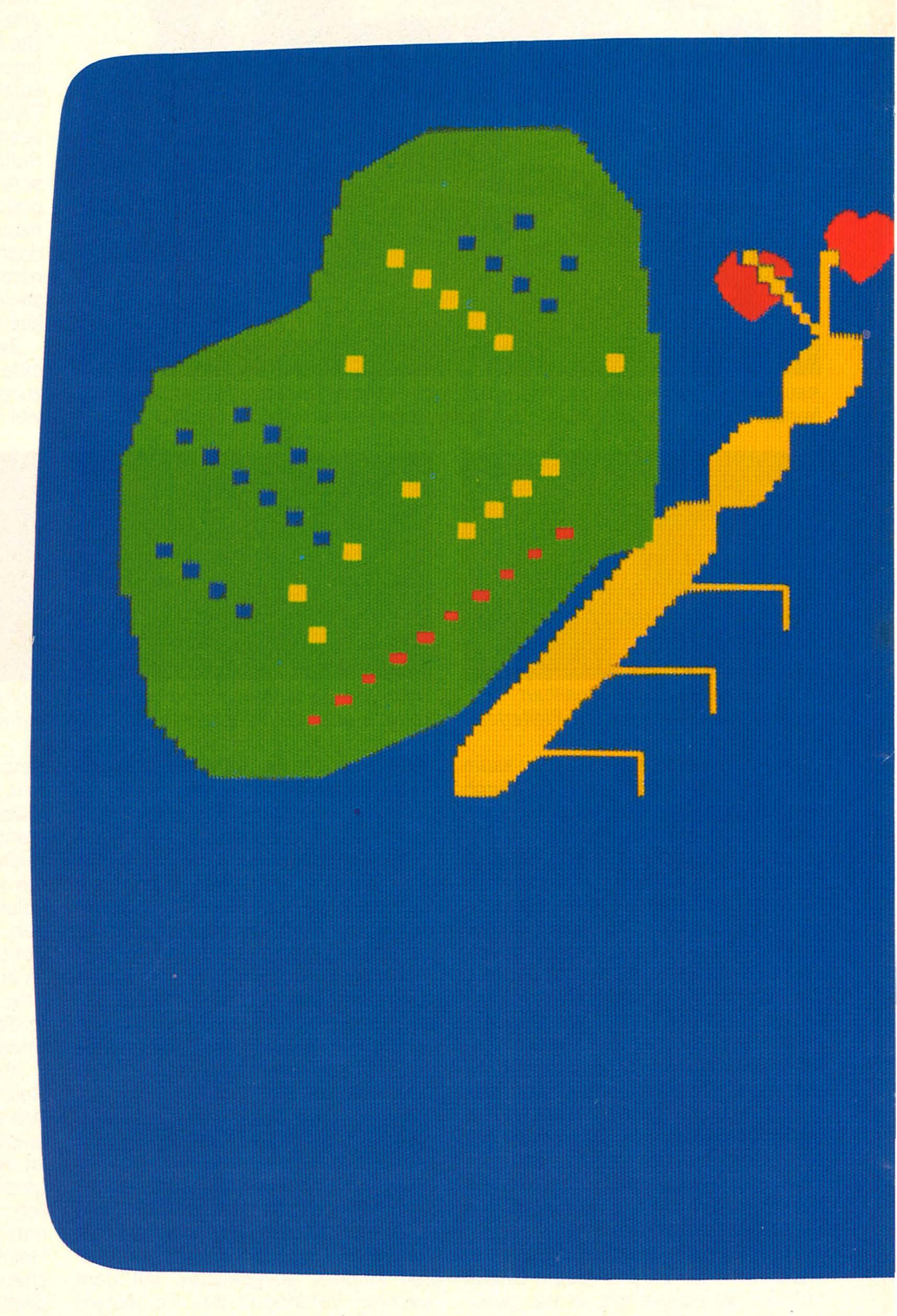
Bisher war nur vom Computer als Dialogpartner die Rede. Er kann aber nicht nur rechnen, registrieren, ordnen, vergleichen und dann das Ergebnis ausspucken, er kann auch Vorgänge und externe Systeme steuern: So die Raumbeleuchtung, den Küchenherd, die Rolläden, die Heizung, HiFi-Komponenten oder Alarmanlagen – also alles, was im Haushalt an elektrischem Gerät bisher noch auf Handbedienung angelegt ist.

Im Prinzip. In der Praxis stellt die Industrie weder die notwendigen Sensoren noch die Regeltechnik (Relais, Stellmotoren, mechanische Elemente) zur Verfügung. Findige Bastler können sich behelfen, für den Rest der Computer-Gemeinde heißt es, abzuwarten, bis die nötige Hardware auf den Markt kommt. Reine Geduldssache.

Im Land der unbegrenzten Möglichkeiten

Der Home-Computer kann der Schlüssel zum Land der unbegrenzten Möglichkeiten sein, falls sein Besitzer die nötige Phantasie aufbringt und die installierten Fähigkeiten auch wirklich ausreizt. Mit der erhältlichen Peripherie (Druckern, Plottern, Speichererweiterungen, Recordern, Diskettenstationen, Grafiktafeln) läßt sich ein Braintrust aufbauen, der vor einigen Jahren noch unvorstellbar war. Die Frage „Was tun mit dem Home-Computer?" löst sich von selbst, sobald man sich nur intensiv genug mit dem Gerät beschäftigt. Es revanchiert sich mit einer Unzahl von Problemlösungen, entlastet den Hinterkopf von überflüssigem Denkballast und macht jede Menge Spaß.

Das sollen ihm die Ewings erst mal nachmachen. *–hs*



BIO, MATHE UND PHYSIK MUSIK, MUSIK?

Der Commodore-Heimcomputer. Mit ihm macht das Lernen einen Riesenspaß. Es ist wie ein Spiel. Weil man dabei Punkte sammeln kann. Weil man 'gegen die Uhr' lernen kann. Oder ganz langsam, Schritt für Schritt. Ein tolles Ding: ein echter Computer, den man spielend beherrscht.

Er spielt Klavier, Trompete und Schlagzeug mit seinem Synthesizer. Und dazu auch noch Videospiele – von der Jupiter-Landung bis zur Nachtrallye. Ein faszinierendes Ding: ein echter Computer, der überall mitspielt.

Beim Commodore-Vertragshandel, in führenden Warenhäusern, guten Rundfunk- und Fernsehfachgeschäften und beim Großversandhaus Quelle.

Mehr Informationen gibt's von: Commodore Büromaschinen GmbH, Abt. MK, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71. Die Anschrift des Commodore-Fachhändlers in Ihrer Nähe erfahren Sie telefonisch von den Commodore-Verkaufsbüros: Düsseldorf 02 11/31 20 47/48, Frankfurt 06 11/6 63 81 99, Hamburg 0 40/21 12 86, München 0 89/46 30 09, Stuttgart 07 11/24 73 29, Basel 0 61/23 78 00, Wien 02 22/82 74 72.

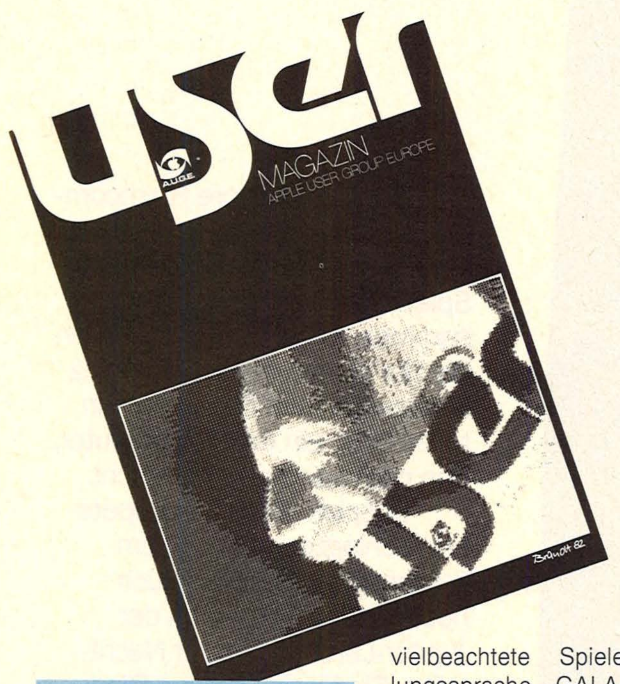


EINE GUTE IDEE NACH DER ANDEREN

COMMODORE COMPUTER.

Gleichgesinnte unter sich

Austausch von Erfahrungen, Fachwissen oder Programmen – Clubs bieten die Möglichkeit, mehr über einen Computer zu erfahren. HC stellt den größten User-Club Europas vor



Apple User Group Europe e.V.

Die A.U.G.E. war von den kleinsten Anfängen her eine Interessengemeinschaft, eine Vereinigung von Avantgardisten im Computer-Alltag. Im Vordergrund steht die Auseinandersetzung mit dem Mikro, besonders mit dem Apple; geboren aus dem Bedürfnis, mehr zu erfahren, mehr zu wissen. Das war 1978 notwendig, als die A.U.G.E. gegründet wurde, denn es gab nur wenige Informationen.

Weil sich die Mitgliederzahl der A.U.G.E. in jedem Jahr etwa verdoppelt hat und weil in ihr Tüftler aus fast allen Berufsgruppen sind, ist die A.U.G.E. im Laufe der Jahre zu einem Sammelbecken an Ideen und Erfahrungen geworden, in dem inzwischen eigene Hard- und Software „am laufenden Band" produziert wird. Die vielbeachtete Spieleentwicklungssprache GALA (Game Language) und die einsteckbare A.U.G.E.-Uhr sind zwei Beispiele von vielen.

Wenn man nun meinen sollte, die Leute im „Club" seien von jenem „Experten-Snobismus" geschlagen, der oft elitäre Vereine so fragwürdig auszeichnet – weit gefehlt. Das Bewußtsein, auch einmal „wie der Ochs vorm Scheunentor" gestanden zu haben, ist in allen wach. Der 80-Mark-Jahresbeitrag (für Schüler und Studenten bis 21 Jahren 40 Mark) geht für die eineinhalb Tonnen mit Information bedruckten Papiers der „User" drauf und für das Porto.

Die A.U.G.E. ist ein eingetragener Verein. Damit unterliegt ihre Satzung dem deutschen Vereinsrecht, und das wiederum schließt alles Kommerzielle aus. Darüber wacht als Kassenwart ein Finanzbeamter (übrigens auch ein begeisterter Mikro-Fan).

Das schließt aus, daß es sich bei der A.U.G.E. um ein „Anhängsel" des Herstellers Apple Computer Inc. handelt. Es schließt aber nicht aus, daß die A.U.G.E. die neuesten Informationen bekommt, vor allem aus den USA. So steht dem A.U.G.E.-Mitglied ein in dieser Form einmaliges Material zur Verfügung.

Vor allem aber – und das sollte man trotz der vielen Einsatzmöglichkeiten im wissenschaftlichen Bereich, im kommerziellen Bereich, in Schule, Beruf und zu Hause nicht aus den Augen verlieren – wollen die Mitglieder – ob Bäcker, Professoren, Studenten, Lehrer oder Schüler – Freude und Wissenserweiterung aus ihrer Mitgliedschaft ziehen.

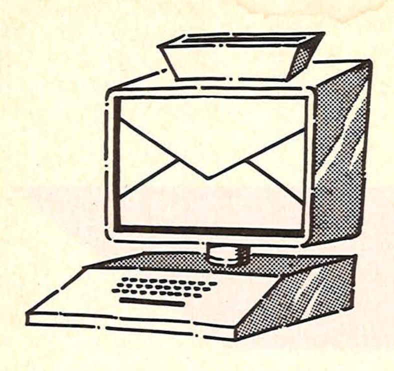
Geholfen wird (übrigens uneigennützig, denn alle Aktiven arbeiten ehrenamtlich) auf vielerlei Weise. Da ist die Vereins-Software – an die 50 Disketten randvoll mit Programmen und Informationen –, die zum Teil auch aus den amerikanischen User-Clubs kommen und von Mitgliedern für Mitglieder geschrieben wurde.

Da ist das User-Magazin, eine Zeitschrift, die es aus den Anfängen – der alten Apple-Com-Post – von 20 auf jetzt 80 bis 100 Seiten gebracht hat. Für A.U.G.E.-Mitglieder umsonst, ist sie für alle Interessenten zu einem gefragten Sammelobjekt geworden. Das User-Magazin erscheint alle sechs Wochen.

Da sind die regionalen Treffen, deren Wert im persönlichen Kennenlernen besteht. Da sind die Arbeitsgemeinschaften, die überregionale Verbindungen schaffen, und vieles andere mehr.

Inzwischen gibt es an mehr als 50 Orten in Europa diese regelmäßigen Treffen. Sie werden von ehrenamtlichen Regionalleitern organisiert, die in der Regel auch für jedes Problem eine Antwort haben. Die einzigen, die in der A.U.G.E. Geld für ihre Tätigkeit bekommen, sind die Sekretärinnen, die halbtags das Sekretariat mit Leben erfüllen. Wer mehr über die A.U.G.E. wissen möchte, wendet sich bitte gegen Rückporto an: Apple User Group Europe e. V., Postfach 11 01 69, 4200 Oberhausen 11, Tel. (02 08) 67 51 41.





Vogel-Verlag
Redaktion HC
Bavariaring 8
8000 München 2

Profi-Tips
(HC 12/83, Seite 78)

„Im Dezember-Heft ist ein Beitrag "Zweiseitiges Beschreiben von Disketten" abgedruckt. Zu diesem Thema ein Hinweis: Beim Apple II wird das Indexloch nicht ausgewertet! Um aus einer einseitigen Diskette eine zweiseitige zu machen, wird lediglich am linken Rand (parallel zum rechten) eine Schreibkerbe eingeschnitten. B Beschriebene Disketten lassen sich ohne Risiko nachträglich modifizieren.
Erich Fahnenbruck
2000 Hamburg 60“

Praxis
(HC 12/83, Seite 30)

„Ihre "HC" gefällt mir sehr gut. Endlich die Zeitschrift, die speziell für Home-Computer-Anwender gemacht wird. Da mich die vielen Programm-Listings besonders begeistern, finde ich es sehr schade, daß gerade diese so "mickrig" abgedruckt sind. Abgesehen davon – ist "HC" echt Klasse.
Dirk Ladage
3061 Luhden“

Anm. d. Red.: Wir bedauern es außerordentlich, daß der optimale Ausdruck einiger Listings in der Dezember-Ausgabe nicht möglich war. Mittlerweile konnten wir die beanstandeten Schwierigkeiten lösen.



Schnappschuß

„Hier ein Schnappschuß meiner "besseren Hälfte", als kurz vor Mitternacht das Programm immer noch nicht lief. Diesen Ehrgeiz kann ich, trotz Begeisterung für die Computerei, nicht aufbringen
Griseldis Nebel
4000 Düsseldorf“



Kaufberatung

„Können Sie mir sagen, ob es ein Verzeichnis aller zur Zeit angebotenen Home-Computer gibt?
Klaas Freitag
8525 Uttenreuth“

Anm. d. Red.: Die derzeit umfangreichste Aufstellung von Home-Computern finden Sie in dem neuen Hardware-Katalog (Nr. 14) von CHIP.

Bauanleitung

„Von der Qualität und Verständlichkeit her waren alle Artikel sehr gut, machen Sie so weiter! Als Anfänger kann ich sehr viel mit dem BASIC-Kurs anfangen, genauso wie mit den Profi-Tips für Einsteiger. Trotzdem fände ich es schön, wenn Sie für die Leser mit weniger Elektronik-Erfahrung zu den Schaltplänen auch die Ätzwege und Bestückungspläne abdrucken würden.
Sascha Gajewski
5000 Köln“



Report
(HC 12/83, Seite 16)

„In "HC-Mein Home-Computer" habe ich Ihren Bericht "Die neuen Freunde" mit großem Interesse gelesen. Da ich mich für den Zeichenroboter "FRED" besonders interessiere, bitte ich um eine Adresse, wo ich weiteres Info-Material bekommen kann.
Peter Henz
8700 Würzburg“

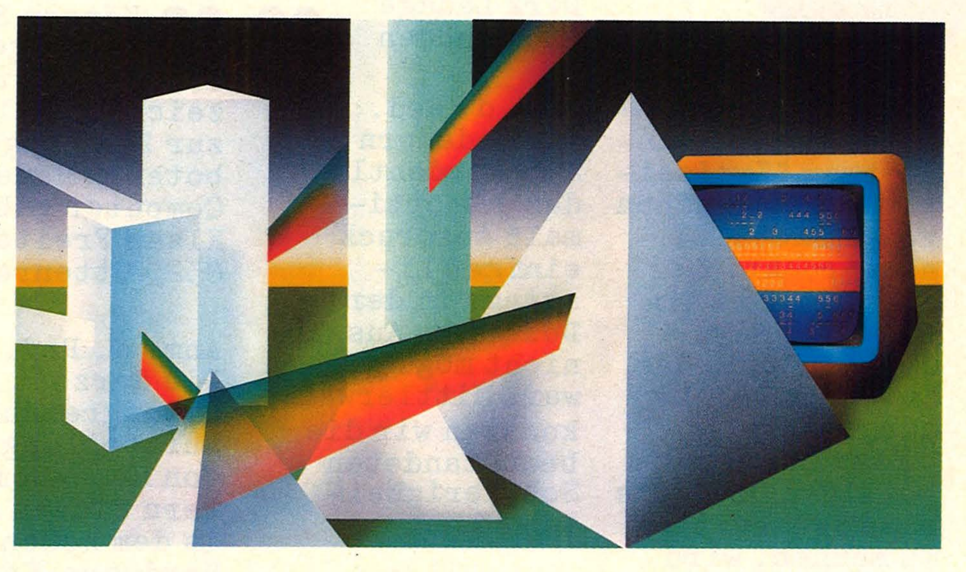
Anm. d. Red.: Der Roboter "FRED" wird von der Firma Ekmann-Ecotronics, Wanheimer Straße 39, 4000 Düsseldorf 30, Tel.: 02 11/ 41 58-1 26, vertrieben.

Zukunftsvisionen

Wo soll das alles enden? Angesichts der explosionsartigen Entwicklung auf dem Gebiet der Computer-Technologie stellt sich die Frage nach dem Rechner von morgen. Propheten nach vorne!

Wohin geht die Reise? Was bringt der Home-Computer von morgen? Gehören die heutigen Superrechner samt Peripherie schon im übernächsten Jahr zum Alteisen?

Bange Fragen für jeden, der heute eine Menge Geld in das datenverarbeitende Hobby investieren will. Die Antwort ist nicht einfach. Keine Technologie hat sich in der jüngsten Vergangenheit so stürmisch weiterentwickelt wie der Mikroprozessorsektor. Die Hersteller verweigern die Auskunft, teils, weil sie selbst nicht wissen, wohin der Hase läuft, teils aus Konkurrenzangst. Dennoch ist der Zukunftsforscher nicht auf Astrologie oder Kaffeesatz angewiesen, es gibt genügend Indizien, die einigermaßen seriöse Prognosen gestatten.



Der Computer geht fremd

Man muß nur mit der Stange im Nebel stochern, schon lichtet er sich. Zum Status quo: Der zeitgenössische Home-Computer bietet eine Unzahl von Anwendungsmöglichkeiten, beschränkt sich jedoch auf den Dialog Benutzer–Rechner via Bildschirm und macht sich meist im Wohnzimmer breit. Mit der großen weiten Welt hat er wenig im Sinn – ein Stubenhocker wie aus dem Bilderbuch also.

Analysiert man die gegenwärtigen Trends, so gewinnt der Home-Computer der Zukunft deutliche Konturen: Höherwertige Technologie, wie sie derzeit in Personal-Computern realisiert wird, kommt zunehmend auch den Jedermann-Geräten zugute, Kassettenrecorder verlieren an Bedeutung als externe Speicher, ebenso der Fernsehapparat als Informationsvermittler, mobile Einheiten sind im Vormarsch, und der Bildschirmtext steht vor der Tür.

Die künftige Entwicklung dürfte auf zwei Schienen verlaufen: Zum einen kommt der Home-Computer im Taschenformat, mit eigenem großflächigen Display und Telefonmodem. Er gestattet die mobile Datenverarbeitung und den jederzeit möglichen Zugriff auf das stationäre System zu Hause. Die ortsfesten Rechner dagegen arbeiten gleichzeitig als Btx-Eingabestation und erschließen somit den interaktiven Zugang zu einer Unzahl fremder Datenbanken. Bestellungen im Supermarkt, im Reisebüro, im Versandhandel, Bank- und Börsengeschäfte wickelt der Mann von Welt künftig per Home-Computer ab, er hat das Angebot der gesamten Wirtschaft bei Bedarf auf dem Bildschirm, außerdem droht eine unübersehbare Informationsfülle – von Verlagen, wissenschaftlichen Institutionen und Behörden frei Haus geliefert.

Rechner mit Netzanschluß

Der Datenaustausch mit anderen Computer-Fans über das Netzwerk bereitet dann ebenfalls keine Probleme mehr. Die Geräte selbst enthalten ein oder zwei integrierte Floppy-Laufwerke, sofern sich nicht ein weniger empfindlicher Massenspeicher durchsetzt. Im Datenfernverkehr dürfte der Fernsehapparat in seiner heutigen Form vorerst unersetzlich sein – trotz seines schlechten Auflösungsvermögens. Bis das „High Definition TV" kommt, bietet ein spezieller Video-Monitor allemal die besseren Arbeitsbedingungen und erheblich höheren Spielgenuß.

Preiswerte Interfaces, die endlich die umfassende Steuerung aller elektrischen Geräte gestatten, sind schon längst überfällig. Dazu müßte aber auch ein standfester Home-Computer ins Heim, der bei Dauerbetrieb nicht das Handtuch wirft und „multitasking" beherrscht, sich neben seiner Steueraufgabe also noch zu Spiel- und Rechenzwecken zur Verfügung stellt. Kaum prophetabel ist zur Zeit das Problem der Programmsprachen: Kommt das standardisierte Über-BASIC mit einer Leistung, welche die wissenschaftlich-kaufmännischen Sprachen überflüssig macht – oder beherrscht der Anwender der Zukunft mühelos Fremdsprachen wie PASCAL, FORTRAN und COBOL, also die sogenannten hochintelligenten Sprachen?

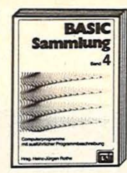
Die Frage „Einstieg oder Abwarten?" läßt sich dennoch einfach beantworten. Da die Systeme von morgen übermorgen schon wieder von gestern sein werden, kann man genausogut heute schon aufs Ganze gehen. *–hs*

Computer-/Software-Literatur







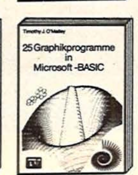












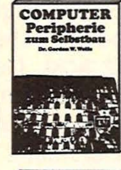




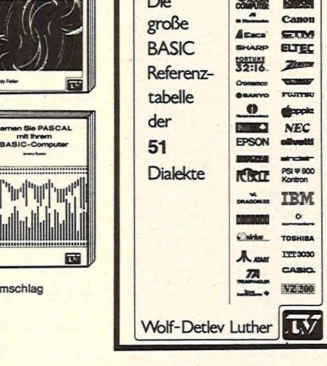
















Im Fachhandel Prospekt PK gegen Freiumschlag

W.-D. Luther-Verlag
Elisabethenstraße 32 · 6555 SPRENDLINGEN

Computer Zubehör

H. Hofmann & W.-D. Luther

Schützen Sie Ihre wertvolle Elektronik mit
- **Staubschutzhauben**

Legen Sie Ihre gelochten 3-Loch-Materialien ab in
- **3-Loch-Ordner** *(US-Maße)*

Nutzen Sie Ihre Disketten-Rückseite mit unserem
- **Disketten-Umdreh-Set**

Frischen Sie Ihre verbrauchten Farbbandkassetten mit schwarzer Farbbandfarbe auf mit dem
- **REFRESHER**

Prospekt gegen Freiumschlag:

ComZu · H. Hofmann & W.-D. Luther
Ulmenweg 3 · 6086 RIEDSTADT 3

Händleranfragen willkommen!

Lassen Sie sich unseren 24seitigen Software-Katalog für 8 und 16 Bit Computer und über 250 Formaten kommen.

HEW-Computer: Mit dem Riesenangebot!

Wir führen CASIO · Sharp · HP · ITT · TI · Commodore · Sinclair · Oric · Dragon · Itoh · Epson u. a.

HEW DABEI: Hobby-tronic '84 Dortmund 22.-26. Februar 1984

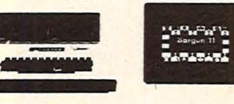


Sharp PC 1500 A mit CE 150 DM **844.-**

PC-1401 BASIC-Taschencomputer



CPU CMOS 8-bit ROM 40 KBytes RAM 4,2 KBytes davon: 500 System 208 Standardvariablen 3534 Programmspeicher DM **239.-**



BASIC-programmierbare CASIO-Taschencomputer.



FX-700P, DM 209.-, 1568 Programmschritte oder 196 Speicher, math. und statische Funktionen. PB-100, DM 144.-, 544 Schritte, erweiterbar um 1024. FX-602P, DM 169.-, 512 Progr.-Schritte, 88 Speicher, 50 Funktionen, alph. Display. Drucker FP-12, DM 172.-, für FX-700P und PB-100. FP-10, DM 172.-, für FX-602P. Recorder-Interface FA-3 oder FA-2, DM 81.-

PB-700 mit FA 10 und CM-1 (wie Bild) DM 1099.-

PB 700 DM 426.-

APPLE II e, 64 KB-RAM, BASIC, Grafik: 192 x 280, Floppy m. Controller, DOS 3.3, 143 KB, 2. Laufwerk, Monitor, u. 80-Zeichenkarte plus Textprogramm Komplettpreis: DM 5.888,-

Monitore, z.B. Prince, 12 Zoll, 24 MHz, grün oder orange, **399.-** Sanyo, 12 Zoll, 15 MHz, grün, **299.-** Colormonitor, Novex NC 1414 PAL u. RGB Eingang, 14 Zoll (36 cm) Bildschirm, **Metallgehäuse, 848.-**

Sharp EL 530 DM **26.-**

CASIO FX-602 P DM **165.-**

CASIO FP-200 DM **766.-**

Commodore CBM 8032-SK 2195.-

HP 41 CX DM **865.-**

CBM 8250 DM **3495.-**

Epson RX80F/T DM **1177.-**

Epson FX 80 DM **1488.-**

10 BASF-Disketten DM 47.-



Oric 1 48 KB **DM 599.-**



Sharp MZ-700 Serie

Willkommen in der Welt der „Clean"-Computer
Der neue SHARP MZ-700 bringt mehr als nur nette Spiele und brave BASIC-Programme auf Ihren Bildschirm:

- „Clean-Computer" bedeutet, daß der große 64 KB Hauptspeicher völlig frei und „sauber" ist. Programmiersprache und Programm werden von der Kassette geladen. Sie können deshalb nicht nur mit BASIC, sondern auch mit PASCAL, Assembler oder Maschinensprache arbeiten.
- Der integrierte Kassettenrecorder sorgt für einfachen, sicheren Programmwechsel und schnelles Speichern.
- Der direkt gesteuerte, integrierte 4-Farb-Drucker für Text und Grafik macht Sie unabhängig vom Bildschirm. Sie können den MZ-700 einfach mitnehmen und überall arbeiten, wo es eine Steckdose gibt.

MZ-731: (wie Bild) DM **1244.-**

MZ-721: DM **966.-**

ZX Spectrum

16 K RAM Version DM 399.-

48 K RAM Verson auch lieferbar.

Hochauflösende Farbgrafik, 256 x 192 Punkte, 8 Farben, ASCII-Charaktersatz, erweiterter BASIC-Befehlssatz.

ZX 81 DM **138.-**

Basic-Computer, Anschluß an Fernsehgeräte, 8 KByte ROM, 1 KByte RAM. Daten und Programme auch auf Kassettenrecorder speicherbar.

BASIC-programmierbare Taschencomputer von Sharp PC-1245 DM **129.-**

Rechenstellen: 10 Stellen Mantisse, 2 Stellen Exponent · Rechensystem: AEL mit Hierarchie Anzeige: Flüssigkristallanzeige, 16 Stellen in 5 x 7-Matrix · Tastatur: 52 Tasten, Alphatastatur (Schreibmaschine), Zifferntastatur (10-er Block), Funktionstasten · Betriebssystem: ROM 24 kByte · Speicherkapazität: RAM: 500 Byte System, 1486 Byte BASIC-Programm, 208 Byte Standardvariable · Speicherschutz: Programm-Daten-Speicher sind beim Ausschalten geschützt.

ZX81 mit 16K RAM u. 1 Spielkassette, Diverse Tastaturen, sowie Spiel- und Rechnerprogramme auf Kassette lieferbar. DM **229.-**

HEW-Computer-Technik

5810 Witten 3, **Zentralverkauf:** Wittener Straße 13
4300 Essen 1, **Verkauf:** Keplerstraße 69, **Tel. 0201/748849**
4100 Duisburg 1, **Verkauf:** Mülheimer Str. 89, **Tel. 0203/330343**
5810 Witten 3, **Versandzentrale:** Zum Wiesengrund 27, Postfach 3106, Telex 8229164

☎ 02302 73231 73247 79955



Öffnungszeiten: 10 - 13 u. 14 - 18.30 Uhr. Samstag von 10 - 14 Uhr

Jeden 1. Samstag bis 18.00 Uhr.

Der Rundschlag

Commodore schlägt zu: Obwohl die Home-Computer VC 20 und C 64 immer noch unangefochten den Markt beherrschen, steht eine Premiere bevor. Die Teds kommen



Der Riese schnitzt sich eine neue Keule. Die Zeiten, da keiner wagte, ihm ans Bein zu pinkeln, sind vorbei, die Zwerge proben den Aufstand, und ein mächtiges Monster kraucht feuerspeiend aus seiner Höhle. Zeit für einen Rundschlag.

Commodore, der Welt größter Hersteller von Home-Computern, gerät langsam in die Klemme: Einerseits bringt die weit umsatzschwächere Konkurrenz ein neues Produkt nach dem anderen auf den Markt, andererseits steht der Computergigant IBM ante portas mit dem „Junior", vor dem die ganze Branche zittert. Um das angestammte Revier erfolgreich verteidigen zu können, bringt Commodore jetzt eine neue Truppe auf das Schlachtfeld – die Home-Computer Ted 16, Ted 32 und Ted 64.

Die Geräte unterscheiden sich vor allem durch ihre Speicherkapazität, aber auch in Ausstattungsdetails. Der Interessent kann zwischen Schreib-/Lesespeichern (RAM) von 16 bis 64 KByte Kapazität wählen, wobei die größte Version 60 KByte für BASIC-Zwecke zur Verfügung steht. Die Typen 32 und 64 erhielten eine Schreibmaschinentastatur, das kleinste Mitglied muß sich mit einfacheren Bedienelementen zufriedengeben. Damit sind die Zielgruppen, auf die es Commodore abgesehen hat, klar erkennbar.

Für jeden etwas

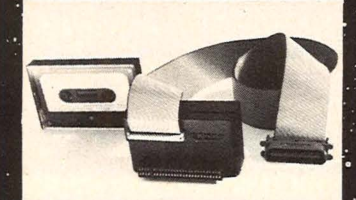
Ted 16 soll die Einsteiger beglükken, denen es erst mal auf flüssigen BASIC-Spracherwerb ankommt, der 32er, der in seiner Leistungsfähigkeit dem heutigen Spitzenreiter C 64 entspricht, empfiehlt sich für fortgeschrittene Programmierer, und das Modell Ted 64 soll dem IBM-Gerät das Wasser abgraben – es ist der Gruppe der professionellen Anwender, aber auch Computer-Freaks mit höchsten Ansprüchen gewidmet.

Herzstück der Neuankömmlinge ist der Mikroprozessor 7501, der zum bisher üblichen Commodoreprozessor 6502 voll Software-kompatibel ist und mit einer Durchschnittsfrequenz von 1,2 MHz tickt. Der Festspeicherbereich (ROM) kann bis 128 KByte umfassen, wobei 64 KByte bereits im Gerät installiert sind. Das „Memory-Management" übernimmt der neu entwickelte Video-Chip. Die 64 KByte teilen sich der BASIC-Interpreter und fest eingebaute Anwenderprogramme. Der neue BASIC-Interpreter hat's in sich – nämlich den Befehlssatz von extended BASIC 4,0 und jede Menge zusätzliche Ton-, Grafik- und Sprachausgabebefehle.

Das grafische Talent der neuen musikalischen Rechnergeneration entspricht damit den bekannten Fähigkeiten des VC 20, der auch schon über drei Tongeneratoren und einen Geräuscherzeuger von jeweils drei Oktaven Umfang verfügte. Damit mehr Farbe auf den Bildschirm kommt, spendierte Commodore seinen Neuschöpfungen eine luxuriöse Palette. 16 verschiedene Farben können mit acht Abstufungen kombiniert werden – ergibt insgesamt 218 unterschiedliche Farbwerte. Das Sprachmodul – in der Spitzenversion plaziert – bringt den Computer zum Reden, nimmt aber im ROM-Bereich 32 KByte in Beschlag.

Alles in allem: Die neuen Jedermann-Rechner profitieren kräftig von den erprobten Fähigkeiten der alten Garde und weisen eine Reihe von aufregenden Features auf, die sogar in der Spitzenklasse nicht selbstverständlich sind. Da es sich bei der dikken Keule vorerst noch um eine Geheimwaffe handelt (zumindest zum Zeitpunkt unseres Redaktionsschlusses), bleibt die entscheidende Frage noch offen: Was kostet das Vergnügen, wenn es auf den Markt kommt? Was bringen die neuen Rechner wirklich? Sicher ist vorerst nur eines: Das erste Modell, das in unsere Reichweite gerät, werden wir testen. Wie immer gnadenlos und unerbittlich, aber gerecht. *hs*

COMPUTER ACCESSOIRES INT'L



KEMPSTON-CENTRONICS-INTERFACE für SPECTRUM
Per Software auf Cassette Seikosha, Epson, Shinwa und andere Drucker ansteuerbar, hochaufl. Grafik voll ausdruckbar. Nr. 108 DM 195,– mit Kabel

SPECTRUM



3-D-STRATEGY, 4-dimensionale Mühle Nr. 024 DM 39,–.
SMUGGLER COVE, Schatzsuche, Nr. 025 DM 39,–.
VELNOR'S LAIR, Abenteuerspiel, Nr. 026 DM 39,–.
AQUAPLANE, Wasserski gefährlich, Nr. 027 DM 39,–.
XADOM, versch. Spielebenen, Nr. 028 DM 39,–



BROTHER EP 20
Die Super-Schreibmaschine Nr. 104 DM 395,–
BROTHER EP-20 INTERFACE für ZX81. Gleichzeitig als Eingabe- und Ausgabegerät verwendbar! Centronics-Interface eingebaut. Nr. 105 DM 578,–



ALPHACOM 32
32 Zeichen pro Zeile, 100% kompatibel mit ZX81 und SPECTRUM. Alle Grafikzeichen und hochaufl. Grafik kann ausgedruckt werden. Incl. Stromversorgung. Nr. 106 DM 298,–





BAUSATZ ZX81

Preissensation!

Den ZX81 Bausatz mit der ausführlichen Original SINCLAIR-Beschreibung, ausführlicher Bauanleitung für nur DM 129,–. 8K-Byte BASIC ROM, 1K-Byte RAM, Z80A-CPU, komplett mit Netzteil, Anschlußkabel für TV und Kassettenrecorder. Nr. 001 DM 129,–

ZX81 BAUSATZ NUR DM 129,–

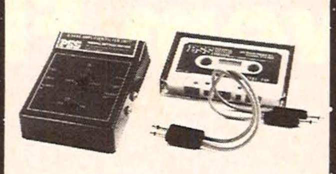


SEIKOSHA GP-100A MARK II
50 Zeichen pro sec., incl. Centronics Interface für ZX81. Nr. 116 DM 798,–

SPECTRUM



KEMPSTON JOYSTICK
Joystick mit Interface, der meistverkaufteste in England, daher sind viele Spiele von Quicksilva PSS, Vision u. a. programmiert. Nr. 118 DM 98,–



Q-SAVE VON PSS
Die Übertragungsrate wird von 250 auf 4000 Baud erhöht. 16 mal schneller! Mit Software für 16 und 64 K-RAM. Nr. 029 DM 79,–



ZX81 SPRACHSYNTHESIZER
250 deutsche festprogrammierte Begriffe, Lautsprecher, mittels 64 Phonemen eigene Wortschöpfungen leicht selbst zu programmieren.
Nr. 107 DM 495,–





BACKGAMMON
Tolle Auflösung, sehr spielstark Nr. 022 DM 29,80

THE GAUNTLET
Ein Weltraumspiel. Nr. 023 DM 24,80

SPECTRUM-AUFRÜSTSATZ
Durch Einsetzen von 12 IC's rüsten Sie Ihren 16K auf 48K um. (Bitte bei Best. ISSUE TWO oder THREE angeben. Steht auf der Platine rechts unten)
Nr. 111 DM 98,–



FORTH
Mindest. 5 mal so schnell wie BASIC, durch den modularen Aufbau sehr flexibel. SPECTRUM 48K-RAM erforderlich. Nr. 021 DM 98,–

BESTELLCOUPON
Hiermit bestelle ich ☐ per Vorausscheck
☐ per Nachnahme (zuzügl. Nachnahmegeb.)

Stück	Art.-Nr.	Preis

Name ______
Straße ______
PLZ/Ort ______
Datum ______ Unterschrift ______

Bei Bestellungen unter DM 250,– zuzügl. Versandspesen.

HC 2

COMPUTER ACCESSOIRES INT'L · Jägerweg 10 · 8012 Ottobrunn



Computer vom Fließband

5000 Home-Computer verlassen jeden Tag das Commodore-Werk in Braunschweig. HC warf einen tiefen Blick in die Geburtsstätte der Erfolgsmodelle VC 20 und C 64.

Woher kommen die kleinen Computer? Aus einer schlecht beleuchteten Garage in Südkalifornien, aus der Bambushütte dort, in der Lichtung inmitten des indonesischen Dschungels, aus der menschenleeren Roboter-Halle in Hongkongs Eastside?

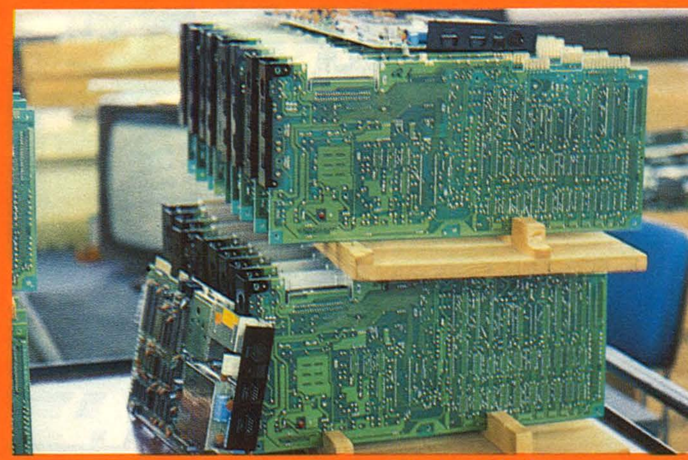
Mitnichten.

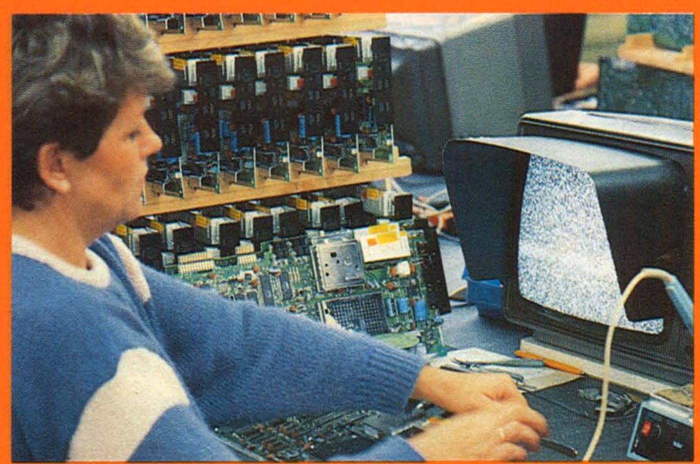
Die Spitzenreiter der Home-Computer-Hitparade kommen aus deutschen Landen frisch auf den Wohnzimmertisch. Das niedersächsische Industriestädtchen Braunschweig beherbergt die Fabrik der Commodore GmbH und damit den Geburtsort der Erfolgsmodelle VC 20 und C 64. Hier werden tagtäglich 5000 Computer fertiggestellt. Etwa 150 davon sind für professionelle Anwender bestimmt (die Typen 8032 und 8096), daneben entstehen noch die Floppy-Laufwerke 8050 und 8250 in dem altertümlichen, eher unscheinbaren Gebäudekomplex am Stadtrand.

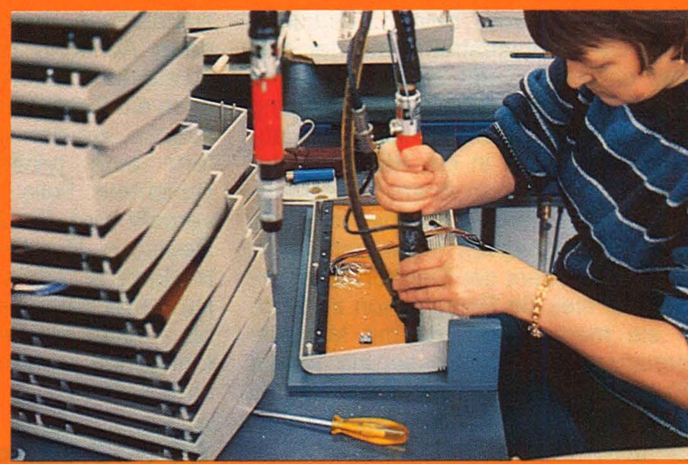
Dem Bau sieht man es auf den ersten Blick nicht an, daß im Inneren hochmoderne Hardware ausgebrütet wird. Etwa 220 Personen sind zur Zeit im Werk Braunschweig beschäftigt, in das die amerikanische Firma seit 1980 rund sieben Millionen Mark investierte. Neben der Produktionsstätte entstand das Ersatzteillager, das zentrale Auslieferungslager für Deutschland und das Service-Departement.

Dreht man einen VC 20 oder C 64 auf den Rücken, so stößt man auf eine Rarität, zumindest in Home-Computer-Kreisen: „Made in West-Germany" steht da geschrieben. Gründliche deutsche Wertarbeit also, hierzulande erdacht, gefräst, fabriziert, von der kleinsten Schraube bis zur Komplettelektronik? Nicht ganz. Vieles, was den fertigen Rechner ausmacht, stammt aus fernen Gegenden: Die Tastatur aus Tokio, die Platine, die in Japan bestückt wurde, aus Hongkong, der Mikroprozessor von Commodore/USA, aus Pennsylvania, ebenso der ROM-Speicher. Den RAM-Speicher stellt ein amerikanischer Zulieferer, aus Westchester/Philadelphia kommt – nebenbei bemerkt – die Software.

Deutschen Ursprungs sind Gehäuse, Trafo, Manuals und Verpackung. Immerhin verbleiben so etwa 40 Prozent der Summe, die Commodore für Produktionsmaterial und Dienstleistungen ausgibt – 50 Millionen Mark im vergangenen Jahr – im Lande, genauer gesagt in Niedersachsen, da die meisten einheimischen Zulieferer nicht weiter als 150 Kilometer von Braunschweig entfernt ansässig sind. Ein steter Materialfluß strömt so in den Lagern der Fabrik zusammen, ferngesteuert von der Verwaltungszentrale in Hongkong, die über die Koordination der umfangreichen Materiallieferungen wacht.

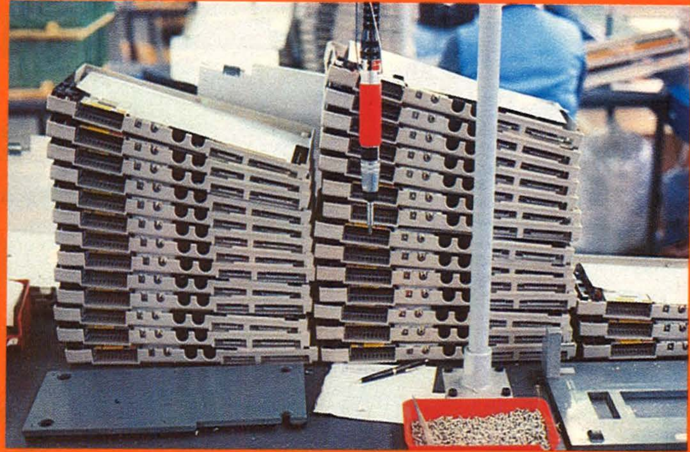

Frisch aus Fernost: Die fertig bestückten Platinen warten auf die Funktionsprüfung vor dem Einbau


Jede einzelne Platine wird sorgfältig durchgecheckt. Defekte Exemplare wandern sofort zur Nachbesserung

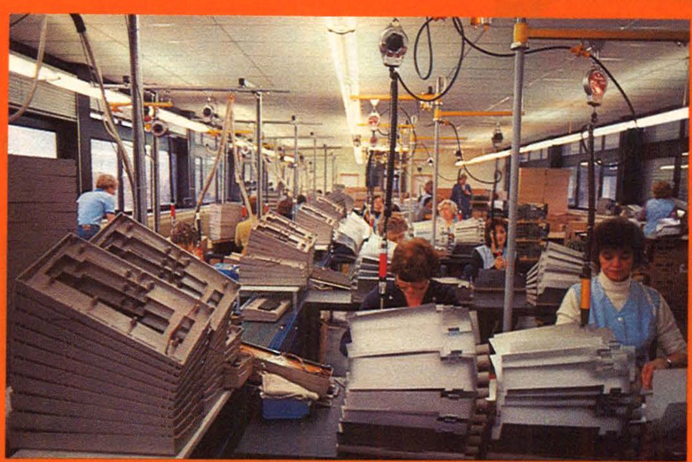

Sieben Schrauben sorgen für unseren Halt

Jeden Morgen beschließt die Werksleitung das Tagesprogramm: Entweder VC 20 oder C 64, entsprechend der Nachfrage und dem Bestand von „Rohmaterial". Die Nachfrage spielt dabei die geringere Rolle, sie kann ohnehin nicht gedeckt werden. Der Handel bräuchte zur Zeit 58 000 Home-Computer Marke Commodore zusätzlich zur laufenden Produktion. Anders ausgedrückt: Die Herstellung hinkt knapp zwölf Tagesproduktionen hinter dem tatsächlichen Bedarf her. Die Engpässe liegen in Übersee, wo die Zulieferer nicht mehr mithalten können.

Entsprechend verlassen ist die erste Station, die Halle, in der die importierten Teile lagern sollten – das Material geht sofort in die Produktion. Genauso öde sieht es in der Endstation aus: Gähnende Leere in der Auslieferung – die Fertiggeräte wandern von der Verpackungsabteilung ohne größere Umwege auf die Lkws der Spediteure, von dort zu den über ganz Westeuropa verstreuten 6000 Verkaufsstellen – mit Ausnahme Englands, das über eine eigene Fertigungsanlage verfügt.



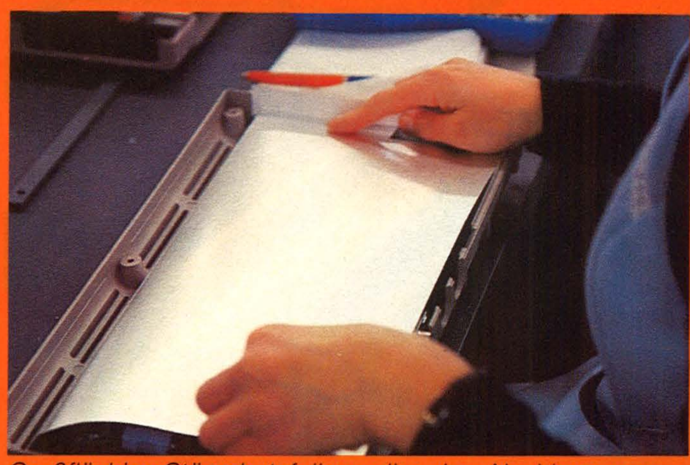
Stapelweise Unterteile. Die Gehäusekomponenten der Home-Computer produziert ein deutscher Zulieferer



Etwa 25 Frauen arbeiten in der Braunschweiger Fabrik an der Endmontage der Commodore-Home-Computer



Je nach Bestimmungsland werden die Rechner modifiziert – den nationalen Bestimmungen und Normen entsprechend



Großflächige Störschutzfolien sollen dem Nachbarn ungetrübten Fernsehgenuß ermöglichen

Zwischen den beiden Stationen liegt die Montagestraße, auf der sich das einzelne Gerät die nächsten 48 Stunden aufhält. Von der Verpackung befreit, geraten die bestückten Platinen erst einmal in die Hände zweier Prüferinnen, die an ihrem Bildschirmarbeitsplatz jede einzelne auf ihre Funktionstüchtigkeit durchchecken. Für drei Prozent der Elektronikplattformen ist hier die Reise schon zu Ende – sie marschieren, da mit Mängeln behaftet, zur Nachbesserung in die Reparaturabteilung. Die Mehrzahl passiert nach 20 Sekunden die Eingangskontrolle und wird anschließend auf ihr künftiges Bestimmungsland vorbereitet; den dortigen Fernsehnormen, Netzspannungen und Behördenvorschriften entsprechend, fallen unterschiedliche Umrüstaktionen an. „Die skandinavischen Länder legen besonders strenge Maßstäbe an Importgeräte an", erklärt der Leiter der Entwicklungsabteilung, Dr. Rudolf Goedecke, „aber wir beschäftigen für diese Probleme einen Rechtsexperten, der in ständigem Kontakt mit den zuständigen Behörden steht, um auf neue Auflagen rechtzeitig reagieren zu können". Ebendiesem Zweck dient auch ein Sektor inmitten der Montagestrecke, wo den halbfertigen Computern eine großdimensionierte beschichtete Folie zwecks Störschutz verpaßt wird. Ein Zugeständnis an die Deutsche Bundespost. Ohne diese Maßnahme gibt's keine FTZ-Zulassung und damit keine Betriebserlaubnis – nicht nur Fernseh- oder Rundfunkgeräte stehen also unter staatlicher Aufsicht.

50 000 Schrauben pro Tag

Vorher jedoch bekommen die Platinen festen Boden unter die Füße, beziehungsweise ein Gehäuseunterteil. Sieben Schrauben verbinden die Elektronik mit dem Untergrund, sie werden mit Preßluftschraubern angezogen. Insgesamt 17 dieser Schraubendreher summen in der geräumigen hellen Halle vor sich hin. Drei weitere Schräubchen sorgen für den Zusammenhalt von Ober- und Unterteil, nachdem die Tastatur eingesetzt wurde. Knapp 50 000 Schräubchen pro Tag, paßgerecht von Hand eingesetzt – eine nervtötende Arbeit? „Keineswegs", versichert Dr. Goedecke, „die Fluktuation in dieser Abteilung ist ausgesprochen gering, außerdem werden die Mitarbeiterinnen häufig mit anderen Aufgaben innerhalb der Montage betraut. Von Monotonie kann keine Rede sein".

Die Abschlußprüfung

Die Computer rollen unterdessen in stetig wachsender Vollendungsstufe ihrer Abschlußprüfung entgegen. Bevor das Fließband die Kurve Richtung Verpackungsraum kratzt, droht ein strenges „Computer-Abitur". Ein halbes Dutzend eher mittelmäßiger Fernsehapparate – das Prüfungskollegium – erwartet die nunmehr kompletten Geräte. Dr. Goedecke: „Wir haben hier absichtlich Fernsehapparate installiert, wie sie in den meisten Durchschnittshaushalten auch zu finden sind, um ein praxisnahes Bild vom



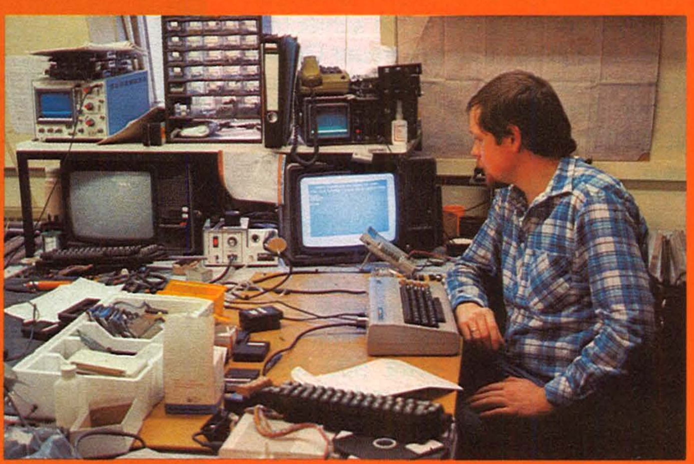
Nach einem gründlichen Abschlußtest rollen die Computer in die Verpackungsabteilung weiter



Fertiggerät, Netzteil und Manual werden zusammengepackt und zum Versand vorbereitet



Nur ein kleiner Teil der Tagesproduktion von rund 5000 Rechnern – auf Paletten im Hunderterpack gestapelt



Krankenstation. Defekte Computer kehren ins Werk zurück, die Reparaturabteilung bringt sie auf Vordermann

Leistungsvermögen der Rechner zu bekommen." Jetzt muß jeder einzelne Farbe bekennen; außerdem fallen noch die Examensthemen Tastatur und Modulatur an.

Nachdem die Rechner auch diese Prozedur überstanden haben, steht der Verpackung nichts im Wege. Nach einigen Metern Rollbandspurt werden die Geräte in eine Styroporschachtel einquartiert, samt Netzgerät und Betriebsanleitung. Das Ganze erhält noch eine verkaufsfördernd bunt gestaltete Hülle verpaßt und landet dann auf der Palette. Für die weitere Karriere ist erst mal die Spedition zuständig.

Echte Handarbeit

Den Besucher verwundert vor allem, daß ein derart kompliziertes Massenprodukt, das den neuesten Stand der Konsumelektronik repräsentiert, doch weitgehend von Hand zusammengebaut wird. Hier würde man doch am ehesten eine lange Reihe von Robotern erwarten, gerade wegen der engen Verwandtschaft von Robotern und Computern. „Die vollständige Automatisierung des Fertigungsprozesses würde einen sehr großen Investitionsaufwand erfordern, unsere Fähigkeit, auf die Erfordernisse des Marktes schnell und flexibel zu reagieren, wäre dann aber deutlich geringer." Soweit Dr. Goedecke. Handarbeit bleibt bei Commodore also auch in Zukunft ein wesentlicher Bestandteil der Computer-Produktion. Die fällige Kapazitätserweiterung – sie verschlingt etwa zwei Millionen Mark – bedeutet zugleich eine Personalergänzung „in erheblichem Umfang".

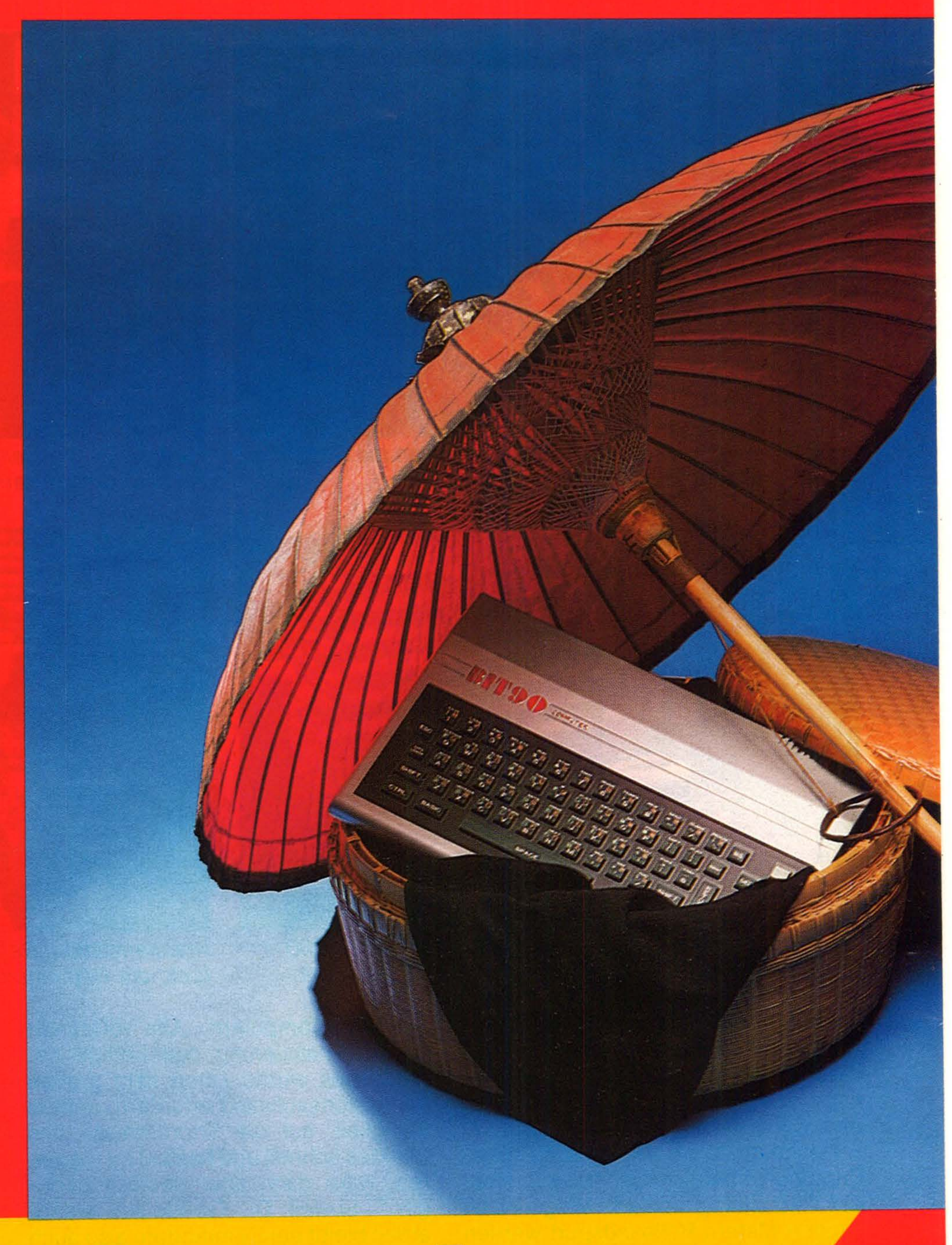
Die Frage, weshalb in Braunschweig im wesentlichen nur Endmontage betrieben wird, findet ihre Erklärung in den deutschen Zollbestimmungen. Selbstverständlich wären die Computer-Bauer in der Lage, die Leiterplatten hierzulande zu bestücken, aber: Der Import einer CPU verschlingt 17 Prozent ihres Nennwertes, für einen kompletten Rechner sind immerhin noch 6,5 Prozent Einfuhrzoll zu bezahlen, eine Platine dagegen wird mit lediglich 5,5 Prozent belastet.

In Niedersachsen entstehen nicht nur die Home-Computer VC 20 und C 64, sondern auch die Personal-Computer und Floppy-Laufwerke. Ob die neuen Rechnermodelle – Ted 16, Ted 32 und Ted 64 – ebenfalls in Braunschweig produziert werden, steht noch nicht fest.

Nur die Stärksten werden überleben

Nur eines ist sicher: Es geht voran mit dem Home-Computer-Markt, mit einer atemberaubenden Geschwindigkeit. Mit einer so explosiven Entwicklung hatte vor einigen Jahren noch niemand gerechnet, am wenigsten die Hersteller. Von den rund 350 Firmen, die heute kleine Computer bauen, werden nach der Schätzung von Marktbeobachtern die meisten die kommenden Jahre nicht überleben. Der Konkurrenzkampf nimmt schon jetzt mörderische Ausmaße an. Nur die Stärksten und Erfindungsreichsten setzen sich auf Dauer durch. Commodore gehört mit Sicherheit dazu. *– hs*

Bei Pferden ist es einfacher: Denen sieht man schon von weitem an, was sie leisten, für welchen Zweck sie gezüchtet wurden. Ein Pinzgauer gehört nicht auf die Trabrennbahn, ein Vollblut nicht vor das Bierfuhrwerk. Die mittlerweile stattliche Home-Computer-Herde dagegen bereitet Probleme – aus 50 Metern Entfernung betrachtet, gleichen alle abgesägten Schreibmaschinen, Intelligenz und Einsatzmöglichkeiten des einzelnen Gerätes springen auch bei näherer Betrachtung nicht sofort ins Auge. Angesichts des derzeitigen Computer-Rudels verliert sogar der potentielle Käufer den Durchblick, der feste Vorstellungen davon hat, was er mit seinem künftigen Rechenzentrum anfangen will. Die anderen sind noch schlechter dran. Der stete Zustrom neuer Geräte auf dem ohnehin verwirrenden deutschen Markt steigert die Übersichtlichkeit nicht unbedingt.



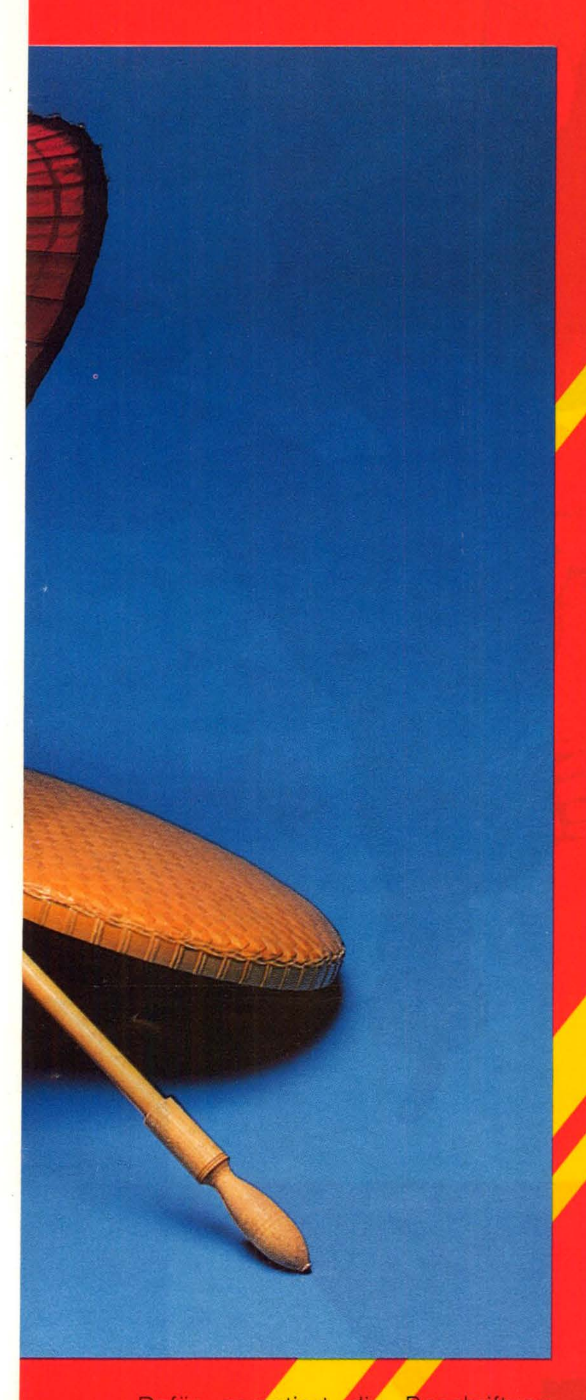
Dünnes Fell

In der Klasse, in der heute die heftigsten Konkurrenzkämpfe um die Publikumsgunst ausgetragen werden, stürzt sich ein neuer Rechner ins Gedrängel. Er heißt BIT 90, stammt aus Taiwan und kostet etwa 500 Mark. VC 20, Atari 600 XL und Sinclair Spectrum lassen grüßen. Das Produkt der BIT-Corporation – es wird hierzulande von Conrad Electronic/Hirschau vertrieben – bezieht seine Fähigkeiten aus der CPU Z 80 A, die im 3,85-MHz-Takt tickt, und einem 24-K-Festspeicher. Mit 18 K RAM, die auf 64 K ausgebaut werden können, steht er ganz gut im Futter.

Der Elektronik spendierten die fernöstlichen Eltern ein elegantes Gehäuse von handlichen Ausmaßen – 21 mal 32 Zentimeter –, wobei sie allerdings am Materialaufwand sparten – ein etwas dickeres Plastikfell hätte dem Computer gutgetan. Auch die Tastatur dürfte den Ansprüchen von Marathon-Programmierern nicht zusagen: Nur geringe Zwischenräume trennen die kleinen Weichgummitasten, die gefühlsmäßig nicht den erfreulichsten Eindruck hinterlassen. Das mag Gewöhnungssache sein, bei Dauereinsatz ziehen jedoch die meisten Benutzer eine solide Schreibmaschinentastatur vor.

Zum Spielen geboren

Zeichnen und Musik: gut – Turnen: mäßig. Der Taiwan-Computer BIT 90 besticht durch hervorragende Grafik- und Tonqualitäten, sein Handling leidet an der Tastatur



Dafür garantiert die Beschriftung des Tastenfeldes abendfüllende Lektüre. Nicht genug damit, daß viele Tasten fünffach belegt sind – die einzelnen Funktionen werden auch ausdrücklich bezeichnet: BASIC-Codes, Grafik- und Sonderzeichen, Ziffern und Buchstaben sowieso. Für den Anfänger sicher vorteilhaft, er erspart sich den ständigen Blick ins Manual, wenn er Grafiken auf dem Bildschirm erstellen will. Die grafischen Qualitäten des BIT 90 liegen deutlich über dem Durchschnittsniveau: Die 70 verschiedenen Symbole lassen sich in zwei verschiedenen Auflösungen reproduzieren – entweder grob (64 mal 48 Pixels) oder hochauflösend (256 mal 192 Pixels) –, außerdem in 16 verschiedenen Farben, wobei die Farbe des Bildschirms und der Zeichen im Rahmen der Möglichkeiten frei gewählt werden kann.

Ein Spezialist für Spiele

Töne gibt der BIT 90 auf Verlangen auch von sich – ein jeder variabel in An- und Abschwellen sowie in der Zeitdauer. Drei Ton- und Rauschgenerator gestatten innerhalb von fünf Oktaven fast jeden denkbaren Geräuscheffekt – von New Wave bis zum Flugzeugabsturz. Damit bringt der Home-Computer die besten Voraussetzungen für Spiele-Fans mit sich, die action-geladene Games selbst programmieren wollen – kein Problem dank der Fähigkeit, Sprites abspeichern zu können. Wer sich nicht soviel zutraut, ist mit der käuflichen Software bestens bedient. Die erstklassigen Spiele der BIT-Corporation werden über großflächige Cursor-Tasten zum Leben erweckt, der Rechner verdaut aber auch das umfangreiche Programm von Atari und Colecovision. Er besteht dann nur auf dem Anschluß von Joysticks und eines Adapters (bei Atari-Games).

Ernsthaftem Programmieren steht jedoch nichts im Wege – der Taiwan-Computer bringt sogar eine Reihe Besonderheiten mit, die dem Anwender das Leben leichter machen: Nicht nur die genannte Kurzwahl der BASIC-Befehle per Tastendruck, sondern auch einen „Auto-Modus", der die automatische Durchnumerierung der Programmzeilen in wählbarer Schrittweite übernimmt. Es bereitet auch keine Schwierigkeiten, auf ein bereits eingespeichertes Programm noch ein zweites draufzuladen. In einer Programmzeile finden 128 Zeichen Platz, über die Frage, ob Groß- oder Kleinschreibung, läßt der Rechner mit sich reden.

Mangelhaftes Manual

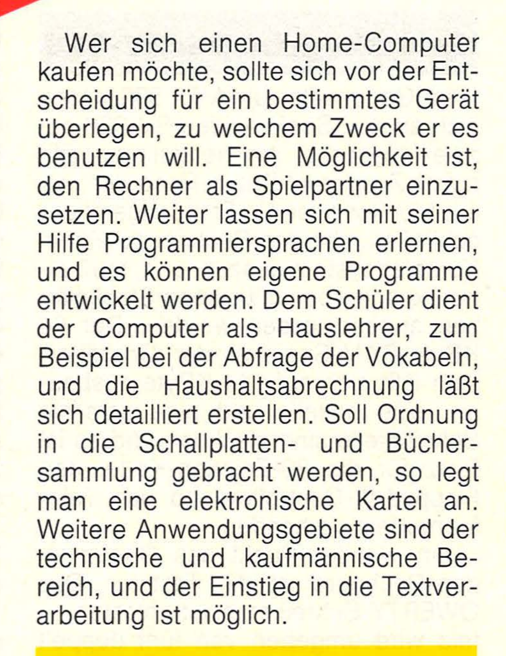
Vergleichsweise schweigsam verhält sich das Manual. Die englische Fassung, die uns vorlag, war zu dürftig für den Anfänger. Bleibt die Hoffnung auf die deutsche Fassung der Betriebsanleitung und der schwache Trost, daß einige der etablierten Konkurrenten auch nicht mehr bieten. Wenn der BIT 90 wirklich ein Volltreffer werden sollte – und die Chancen stehen nicht schlecht –, läßt die Sekundärliteratur sicher nicht lang auf sich warten. Ein großes Fragezeichen steht noch über dem Angebot an hauseigener Software, ebenso über den Peripheriegeräten. Anschließen ließe sich eine ganze Menge: Das Kassetten-Interface mit einer Übertragungsrate von 2400 Baud, die TV-Buchse, eine serielle RS 232 C-Schnittstelle und zwei Joystick-Ports finden sich an der Rückseite, der Modulschacht an der linken Seite. Drukker, Floppy-Station und Telefonmodem sollen in Bälde erhältlich sein.

Wer sich mit dem Weichgummi-Feeling der Tastatur anfreunden kann, sollte sich den BIT 90 mal näher ansehen: Das Gerät verfügt über eine Reihe bemerkenswerter Features und gibt sich ausgesprochen einsteigerfreundlich. Die Lücken auf dem Zubehör- und Literatursektor müßten sich doch füllen lassen. Der BIT wäre es wert. *– hs*



Die Super-Home-Computer

Die Vielzahl der Systeme erschwert die Entscheidung für ein bestimmtes Gerät. An Rechner, die in der oberen Preisklasse liegen, werden hohe Anforderungen gestellt





Wer sich einen Home-Computer kaufen möchte, sollte sich vor der Entscheidung für ein bestimmtes Gerät überlegen, zu welchem Zweck er es benutzen will. Eine Möglichkeit ist, den Rechner als Spielpartner einzusetzen. Weiter lassen sich mit seiner Hilfe Programmiersprachen erlernen, und es können eigene Programme entwickelt werden. Dem Schüler dient der Computer als Hauslehrer, zum Beispiel bei der Abfrage der Vokabeln, und die Haushaltsabrechnung läßt sich detailliert erstellen. Soll Ordnung in die Schallplatten- und Büchersammlung gebracht werden, so legt man eine elektronische Kartei an. Weitere Anwendungsgebiete sind der technische und kaufmännische Bereich, und der Einstieg in die Textverarbeitung ist möglich.

Leistung hat ihren Preis

Rechner werden schon für 200 Mark angeboten. Doch die Leistung ist abhängig vom Preis. Ein günstiges Gerät hat nicht die überragenden Fähigkeiten eines teureren Computers. Zwar lassen sich fast alle Geräte zu einem System ausbauen, doch wenn der Anwender Erweiterungen vorsieht, ist es sinnvoll, daß er sich gleich beim Kauf für einen kostspieligeren Rechner entscheidet, der schon in der Grundversion über größere Fähigkeiten und die wichtigsten Schnittstellen verfügt.

Die vorgestellten Computer liegen in der Preisklasse zwischen 600 und 2000 Mark. Der angegebene Preis schließt ausdrücklich nur die Grundversion des Rechners ein.

Einer der wichtigsten Punkte, der beim Computer-Kauf beachtet werden sollte, ist die Tastatur. Für die Eingabe längerer Programme ist eine Schreibmaschinentastatur unbedingt erforderlich. Eine deutsche Tastatur mit Umlauten ist ebenso von Vorteil wie Groß- und Kleinschreibung und eine Verdopplung der Zeichen pro Zeile. Dient der Computer hauptsächlich der Entwicklung von eigenen Programmen, sollte man besonders auf die Speicherkapazität achten. Von Interesse ist die Größe des Arbeitsspeichers in der Grundversion, wieviel dem Anwender tatsächlich zur Verfügung steht und wie weit der Bereich erweitert werden kann.

Alle in der Übersicht aufgeführten Computer besitzen einen Kassettenrecorder- und Floppydisk-Anschluß. Der Nachteil des Kassettengerätes liegt darin, daß die Geschwindigkeit, in der die Daten gespeichert oder gelesen werden, recht langsam ist. Vorhandene Programme lassen sich nur in der Reihenfolge bearbeiten, in der sie auf Kassette aufgezeichnet sind. Ergeben sich Änderungen, so muß die gesamte Datei unter großem Zeitaufwand neu abgespeichert werden.

Software Fehlanzeige?

Ein Floppydisk-Laufwerk ist zwar um einiges teurer, doch lohnt sich die Anschaffung, wenn viel mit dem Home-Computer-System gearbeitet werden soll. Außer einem schnellen und direkten Zugriff auf abgespeicherte Dateien ist auch die Kapazität der Floppydisks im Gegensatz zur Kassette um einiges größer.

Entscheidet man sich für einen teureren Computer, so ist es wichtig, sich vorher über das auf dem Markt vorhandene Software-Angebot zu informieren. Die meisten der aufgeführten Rechner sind in Verbindung mit dem Diskettenlaufwerk CP/M-fähig. Doch nicht alle Firmen bieten auch die entsprechenden Programme an. Um den Home-Computer zu einem kleineren kommerziellen System auszubauen, sollten mindestens ein Textverarbeitungs- und ein Kalkulationsprogramm ablauffähig sein.

Der Atari 800 XL: Klein aber unheimlich stark

Mit dem Modell 800 XL hat Atari einen Home-Computer auf den Markt gebracht, dessen äußeres Erscheinungsbild von dem seiner Vorgänger abweicht. Der Rechner ist kleiner und kompakter geworden, doch seine großen Fähigkeiten sind geblieben.

Der 800 XL verfügt über eine QWERTY-Schreibmaschinentastatur und fest belegte Funktionstasten, die schnelle Eingriffe in Programmabläufe ermöglichen. Der große Vorteil des Rechners ist, daß auf ein vorhandenes, sehr umfangreiches Software-

Angebot zurückgegriffen werden kann. Atari ist bekannt für seine zahlreichen Computerspiele, die sich als Module in einen Schacht oberhalb des Tastenfelds stecken lassen. Von 256 möglichen Farben sind gleichzeitig 128 auf dem 320×192-Punkte-Bildschirm darstellbar. Zur Unterlegung der Spiele mit Musik können vier unabhängige Tongeneratoren angesprochen werden. Das BASIC des Atari 800 XL gehört zu den leistungsstärksten dieser Preisklasse.

Das Gerät verfügt über Anschlußmöglichkeiten für TV, Monitor, Drukker, Floppydisk-Laufwerk, einen herstellerspezifischen Kassettenrecorder sowie für zwei Joysticks. Die Grundversion des Atari 800 XL hat einen 64 KByte-RAM-Speicher, von dem 40 KByte dem Benutzer voll zur Verfügung stehen. Eine Erweiterung dieses Bereichs ist nicht möglich.

Komfortrechner MTX 500

Im Gegensatz zum Atari 800 XL hat der MTX 500 in der Grundausstattung nur einen Speicherbereich von 32 KByte, der vom Anwender voll genutzt werden kann. Durch den Einbau zusätzlicher RAM-Platinen ist dieser Bereich jedoch auf 512 KByte erweiterbar. Auch dieser Rechner der Oberklasse verfügt schon serienmäßig über einen TV- und einen Monitoranschluß, einen parallelen Druckerport, Buchsen für zwei Joysticks und einen handelsüblichen Kassettenrecorder sowie für einen Lautsprecher. Genügend Platz für den Einbau zweier RS 232-Schnittstellen ist vorhanden. Seitlich am Gerät wird der Systembus ausgeführt, über den sich unter anderem das Floppydisk-Laufwerk anschließen läßt. In dieser Box sind zusätzliche Erweiterungen möglich.

Die übersichtliche Tastatur läßt sich in drei Einheiten einteilen: ein Zwölferfeld mit Zehnerblock, fünf doppelt belegte Funktionstasten und ein QWERTZ-Tastenfeld.

Das 24-KByte-ROM des MTX 500 beinhaltet außer dem komfortablen MTX-BASIC, dem einige Logo-Befehle zur Grafikgenerierung zugesetzt sind, elf Befehle der Programmiersprache NODDY. NODDY ermöglicht es, Formulare anzulegen, die sich beliebig abrufen lassen. Ebenfalls ist ein Assembler/Disassembler im ROM integriert. Darstellungen auf dem Bildschirm erfolgen in 16 Farben in einer Auflösung von 256 × 192 Punkten. Drei Ton- und ein Soundgenerator lassen sich über die Software ansprechen, und zur Musikwiedergabe kann zusätzlich ein Lautsprecher angeschlossen werden. Der Anfang des Jahres neu auf den Markt gekommene Rechner ist CP/M-fähig. Software ist zur Zeit noch Mangelware.

Sprachbegabt: Der SV-328

Im Gegensatz zum MTX 500 lassen sich an den Spektravideo SV-328 nur zwei Joysticks, ein herstellerspezifischer Zweikanal-Daten-Recorder und ein Monitor oder ein Fernsehgerät anschließen. Um den Rechner zu einem Komplettsystem auszubauen, muß eine Expanderbox mit sieben Steckplätzen angeschlossen werden. Der 64 KByte-RAM-Speicher der Grundversion läßt sich auf 144 KByte ausbauen, eine serielle und eine parallele Schnittstelle sind steckbar, und es ist Platz für die 80-Zeichen-Karte, den Floppydisk-Controller und das Telefonmodem vorhanden.

Ein wunder Punkt des Spectravideo-Rechners ist die Tastatur. Das QWERTY-Schreibmaschinentastenfeld wird umgeben von fünf doppelt belegten, frei programmierbaren Funktionstasten und einem etwas abgesetzten Zehnerblock mit mathematischen Operatoren und Cursor-Tasten. Leider sind die Tasten recht schwer zu bedienen.

Die Schwachstelle der meisten Home-Computer-Systeme ist die vorhandene Software. Der deutsche Importeur des SV-328 bietet einige Spiel- und Lernprogramme, die als Module in den Schacht oberhalb des Tastenfelds gesteckt werden können, an. Außerdem stehen unter CP/M das Textverarbeitungsprogramm Wordstar und das Kalkulationsprogramm Multiplan zur Verfügung.

Doch nicht nur die vorhandenen Programme sind ausschlaggebend für die Kaufentscheidung, sondern auch die lieferbaren Programmiersprachen. Für den SV-328 stehen mit Assembler, Cobol, Fortran, Logo, PL/1 und USCD-Pascal alle wichtigen Sprachen zur Verfügung. Das in einem 32 KByte integrierte BASIC ist das erweiterte Microsoft-BASIC.

Commodores Superhit

Auffällig an dem Commodore 64 ist, daß die Tasten des Rechners mit Grafiksymbolen unterlegt sind. Durch die hohe Auflösung von 320 × 200 Punkten und den dreistimmigen Synthesizer wird der Anwender zur Programmierung eigener Spiele verleitet. Zusätzlich kann ein Sprach-Synthesizer angeschlossen werden, der die Ausgabe kompletter Sätze ermöglicht.

Commodore und einige Software-Firmen bieten eine große Anzahl an Spielen, die als Steckmodule geliefert werden, und Programme für den professionellen Einsatz an. Als wichtigste sind Text-64, Adressen-64 und Calc Resut Advanced zu nennen. An Programmiersprachen werden außer BASIC, Assembler, Comal, Logo, Pilot und UCSD Pascal angeboten. Nachteilig an dem BASIC des Rechners ist, daß der Interpreter die eingegebenen Befehle nicht wie bei den drei zuvor genannten Rechnern auf Syntaxfehler überprüft. Fehler werden übernommen und erst beim Starten des Programmes – also reichlich spät – erkannt. Der Rechner hat einen Arbeitsspeicher von 64 KByte, der nicht erweitert werden kann. Anschließbar sind zwei Joysticks, ein Monitor oder das Fernsehgerät, der Commodore-Kassettenrecorder, ein Drucker und das Floppydisk-Laufwerk.

Als Einsatzgebiet für den alphatronic PC sieht Triumph-Adler den kommerziellen Bereich vor. Die grafischen Fähigkeiten des Rechners mit einer Auflösung von 160 × 72 Bildpunkten reichen aus, um Diagramme zu erstellen. Wird bei dem MTX 500 und dem Spectravideo SV-328 großer Wert darauf gelegt, daß bis zu 32 Sprites unabhängig voneinander definiert werden können, so ist die Möglichkeit bei dem Triumph-Adler-Computer nicht gegeben. Ebenso wird auf den Anschluß von Joysticks verzichtet, und Spiele können nur per Tastatur gesteuert werden.

Ein Adler spielt nicht

Der Rechner hat eine ausgezeichnete Schreibmaschinentastatur mit einem abgetrennten Zehnerblock und sechs programmierbaren Funktionstasten. Das üppig ausgestattete Grundgerät mit dem 64-KByte-Arbeitsspeicher besitzt viele Schnittstellen. Ein Kassettenrecorder-Interface ist eingebaut, und ein Diskettenlaufwerk mit einer Kapazität von 320 KByte kann angeschlossen werden. Eine parallele und eine serielle Schnittstelle sind ebenso wie der Systembus, der für spätere Erweiterungen vorgesehen ist, integriert. Die Bilddarstellung kann sowohl über das Fernsehgerät als auch über den Monitor erfolgen.

Der BASIC-Interpreter ist in einem ROM integriert. Er wurde von Microsoft übernommen und von Triumph-

Adler erweitert. Zwar ist der alphatronic PC CP/M-fähig, doch sind noch nicht sehr viele Programme ablauffähig.

Der Dragon 32 fällt besonders durch seine Größe auf. Seine Schreibmaschinentastatur läßt sich leicht bedienen, und der Anwender weist auch nach einer längeren Eingabe keine Ermüdungserscheinungen auf. Leider sind weder ein zusätzlicher Zehnerblock noch Funktionstasten vorhanden. Neben dem Antennenausgang existiert eine Monitorbuchse. Die Bildschirmdarstellung erfolgt in nur 32 Zeichen in 16 Zeilen. Soll der Computer hauptsächlich als Spielpartner benutzt werden, so sind fertige Module, die seitlich ans Gehäuse gesteckt werden, vorhanden. Zwei Joysticks, die auch von BASIC über numerische Funktionen abfragbar sind, lassen sich anschließen.

Der Drachen – gegen Absturz versichert

Weiterhin ist ein Kassettenrecorder-Interface, ein paralleler Druckerport und der Systembus integriert. Seit kurzem wird für den Dragon 32 ein Diskettenlaufwerk angeboten, doch CP/M ist nicht ablauffähig.

Das Mikrosoft-BASIC ist in erweiterter Form implementiert. Leider hat der Rechner keinen Screen-Editor, und das Ändern der Zeile ist recht mühsam. Am Gerät befindet sich ein Resetknopf, der bei einem Systemabsturz gedrückt werden kann. Der RAM-Bereich wird in diesem Fall nicht gelöscht.

Brite mit Eigenheiten

Schon recht lange auf dem Markt ist der BBC-Mikrocomputer. Außer einem Doppellaufwerk mit insgesamt 800 KByte Kapazität können ein Kassettengerät, ein Drucker sowie ein Fernseher oder Monitor angeschlossen werden. Bei dem Rechner – dem teuersten im Vergleich – kann unter verschiedenen Auflösungen gewählt werden. Die höchste und für einen Home-Computer nicht übliche Auflösung von 640 × 256 Punkten ist jedoch nur mit einem RGB-Monitor möglich. Das BASIC des BBC-Computers weicht etwas von der gewohnten Programmierung ab und benötigt eine gewisse Einarbeitungszeit. Anwender-Software steht in recht großem Umfang auf Kassette oder Floppydisk zur Verfügung. Als weitere Programmiersprache wird Pascal angeboten.

Der preiswerteste und kleinste der vorgestellten Computer ist der Oric-1 mit knapp 600 Mark. Die Kalkulatortasten sind zwar in ausreichendem Abstand angeordnet, sie lassen jedoch ein längeres Arbeiten nicht zu. Außer den DIN-Anschlüssen für einen Kassettenrecorder und einen RGB-Monitor befinden sich auf der Rückseite des Gerätes die Antennenbuchse, eine parallele Schnittstelle und der Systembus, über den auch das Diskettenlaufwerk angeschlossen wird. Der Oric-1, der mit 16 KByte beziehungsweise 64 KByte ausgeliefert wird, hat einen sehr leistungsfähigen BASIC-Interpreter, der auf dem Mikrosoft-BASIC aufbaut. Zur Ausnutzung der grafischen Fähigkeiten stehen viele Befehle zur Verfügung. Eine Stärke des Oric-1 liegt in den Funktionen, die nur der Musikausgabe dienen. Music und Sound beschreiben den Typ eines Tons, und Play bestimmt die Klangfarbe und Dauer des Tons. Auch Einsteiger können sofort mit dem „Musizieren" beginnen.

Entscheidend für die Zukunft des Computers wird sein, wieviel Software auf den Markt kommt. Bisher ist noch nicht viel vorhanden.

Beim Kauf eines Super-Home-Computers sollte man sich darüber im klaren sein, daß der Anwendungsbereich begrenzt ist. Der Rechner läßt sich zwar zu einem kleineren kommerziellen System ausbauen, den Personal-Computer ersetzt er jedoch nicht.

Birgit Schuckmann

	alphatronic PC	Atari 800 XL	BBC Mikrocomputer	Commodore 64	Dragon 32	MTX 500	Oric-1	SV-328
Preis ca. in Mark	1000	900	2000	700	800	1200	600	1250
CPU	Z 80	6502 C	6502	6510	6809 E	Z 80 A	6502 A	Z 80 A
Taktfrequenz in MHz	4	1,8	2	2	0,894	4	1	3,6
RAM-Speicher in KByte	64	64	32–96	64	32–64	32–512	16–256	64–144
Massenspeicher	Kassette, Floppydisk	Kassette, Floppydisk	Kassette, Floppydisk	Kassette, Floppydisk	Kassette, Floppydisk	Kassette, Floppydisk	Kassette, Floppydisk	Kassette, Floppydisk
Zeichen und Zeilen	40 × 24	40 × 24	40 × 25	40 × 25	32 × 16	40 × 24	40 × 28	40 × 24
Grafikformat	160 × 72	320 × 192	640 × 256	320 × 200	256 × 192	256 × 192	240 × 200	256 × 192
Farben	8	256	8	16	8	16	8	16
Töne	1	4	3	3	1	4	1	4
Programmiersprachen	BASIC, Assembler	BASIC, Assembler, Forth, Logo, Pascal, Pilot	BASIC, Pascal	BASIC, Assembler, Comal, Logo, Pilot, UCSD-Pascal	BASIC, Pascal	BASIC, Assembler	BASIC, Assembler Forth	BASIC, Assembler, Cobol, Fortran, Logo, PL/1, USCD-Pascal
Schnittstellen	parallel, seriell	parallel, seriell,	parallel, seriell	parallel, seriell	parallel	parallel, seriell	parallel	parallel, seriell
CP/M-fähig	ja	ja	ja	ja	nein	ja	nein	ja
Hersteller, Vertrieb	Triumph-Adler Fürther Str. 212 8500 Nürnberg	Atari Bebelallee 10 2000 Hamburg	Acorn Computer Anzinger Str. 1 8000 München	Commodore Lyoner Str. 38 6000 Frankfurt 71	Norcom Postfach 33 28 8500 Nürnberg 1	profisoft Sutterhauser Str. 50 4500 Osnabrück	MVB Vertrieb Brüder-Grimm-Str. 5 6408 Ebersburg	Bernd Jöllenbeck 2730 Weertzen

ALLE WEGE FÜHREN ZU SINCLAIR — ABER...

... der sicherste Weg, einen SINCLAIR ZX81 oder SINCLAIR ZX SPECTRUM zu kaufen und dann auch wirklich zu genießen ist der Weg zum Sinclair-Fachhändler, von denen es über 300 in der Bundesrepublik gibt. Nur da bekommen Sie SINCLAIR mit allem: fachkundige Beratung, Zubehör, Software und die Original-Garantie. Nur beim SINCLAIR Fachhändler sind Sie gut aufgehoben – garantiert!

Sinclair ZX Spectrum – der Heimcomputer, der das Wunderbare leistet: ein Kleinrechner, der es auf seine Weise mit einem richtigen Großrechner aufnehmen kann. Mathematische Funktionen und Operationen wie bei großen Profi-Geräten. 8-beliebig einsetzbare Farben für Vorder- und Hintergrund. BEEP-Kommandos über drei Oktaven. Bedienungsfreundliche Tastatur mit 40 Tipptasten. Hochauflösende Grafik durch 256 Punkte waagrecht und 192 senkrecht und beliebiger Mischung von Grafik und Schrift. LOAD/SAVE in Hochgeschwindigkeit. Programmierbar in BASIC und Maschinensprache (Z80A). Völlig neu gestaltetes Kassetten-Interface.

Sie erhalten auch nur bei unseren autorisierten Fachhändlern die 2 unentbehrlichen deutschen Original-Handbücher kostenlos zu jedem Gerät. Und Sie erhalten nicht nur einen Computer mit Zukunft, sondern auch eine Anlage mit fast unbegrenzten Ausbaumöglichkeiten. Der ZX SPECTRUM ist ein Gerät, das seinem Namen Ehre macht: das Spektrum von Spectrum reicht unendlich weit!

SINCLAIR ZX 81 – einer der erfolgreichsten Personal-Computer der Welt, jetzt für einen Bruchteil der Summe zu haben, die vergleichbare Computer kosten. Die Massenverbreitung dieses weltweit beliebten Gerätes (bisher über 1 Million Käufer) macht einen sensationellen Preis möglich, inklusive ein 212-seitiges Handbuch, Netzteil und alle Anschlüsse. Dabei wird am Gerät selbst an nichts gespart: Assembler über die USR-Taste. Eingebauter Syntax-Check mit Cursor. Keyboard mit 40 Tipptasten, für Grafik, Symbole und Zeichen. Wie den SINCLAIR ZX SPECTRUM gibt es den ZX81 mit der Original-Sinclair-Garantie nur von uns. Und direkt bei unseren autorisierten Fachhändlern.

sinclair



Wo Sie Ihren Original-Sinclair bekommen, sagt Ihnen unser Händlernachweis. Schreiben Sie uns, Sinclair-Generalvertretung Deutschland, Postfach 6352 8912 Ottobrunn.



Die Qual der Wahl

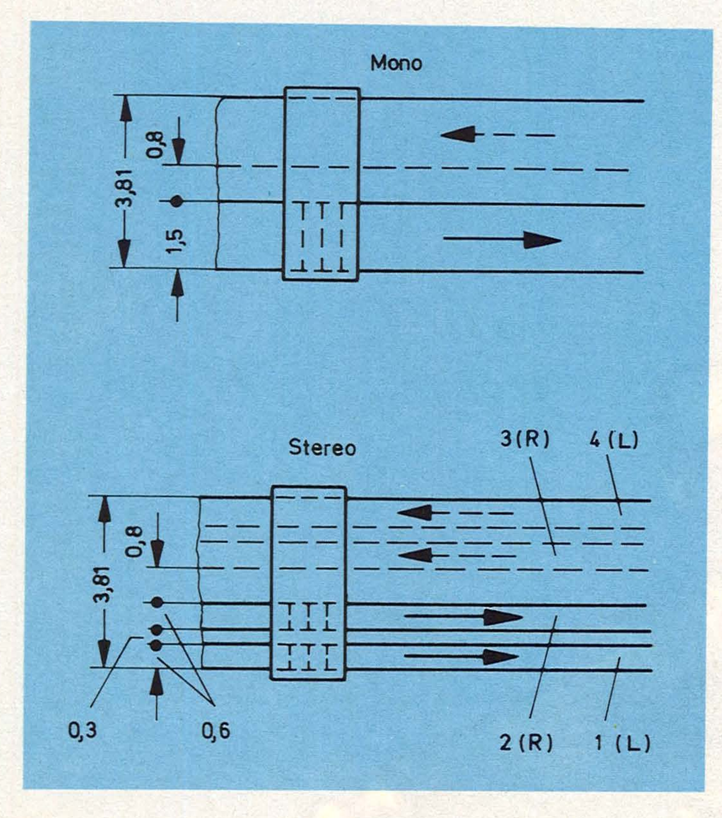
Kassettenrecorder richtig anschließen

Karl Knaffla konnte sich nur mit Mühe beherrschen. Die Finger seiner rechten Hand trommelten ungeduldig auf die Tischplatte, während die linke den Telefonhörer ans Ohr preßte. „Schilling" klang die sonore Stimme von Jochen am anderen Ende durch die Muschel. „Servus, Jochen, hier ist Karl, du, der Mist klappt nicht." „Karl, erzähl mal, was hast du für Probleme?" Knafflas Stimme überschlug sich fast: „Dein Programm ist ein ausgemachter Blödsinn, mein Home-Computer weiß damit überhaupt nichts anzufangen." „Mensch, Karl, ist ja Klasse, hast du dir endlich doch einen Kassettenrecorder zugelegt?" „Ja, vor einer Stunde habe ich ihn im Elektromarkt erstanden. Aber dein Programm das läuft einfach nicht." „Ja, Mensch, das verstehe ich nicht, was ist es denn für ein Modell?"

„Weißt du", meinte Karl jetzt schon ein wenig ruhiger, „ich habe mir gleich was ganz Hochwertiges zugelegt, einen, den ich auch über die Stereo-Kompaktanlage anschließen kann. Das hatte ich mir eigentlich schon immer gewünscht. Und der Verkäufer war unheimlich nett, der hat mir gleich das richtige Anschlußkabel mitgegeben. Der hat auch einen Home-Computer und kennt sich da bestens aus."



„Also bei mir läuft das Programm, hast du doch gesehen?!" „Ja, ich verstehe es aber trotzdem nicht, wo ich doch den gleichen Computer wie du habe." „Karl, hast du schon probiert, ob es vom Rundfunkgerät her mit der Aufnahme klappt?" „Mensch, Jochen, das haben wir alles im Elektromarkt ausprobiert, ich sage dir doch, der Verkäufer war unheimlich nett." „Sag mal, was für ein Kabel verwendest du denn?" „Mensch, Jochen, ich sag' dir doch, wir haben das alles ausprobiert im Elektromarkt, es ging wie am Schnürchen." „Was hatte der Verkäufer denn für einen Home-Computer dort?" „Einen Oric 1." „Aha." Die Stimme von Jochen gewann an Geschmeidigkeit. „Was heißt hier ‚aha'?" Karl war nun leicht verunsichert. „Paß auf, das läuft nicht, das kann gar nicht gehen." „Wieso nicht?" Erstens ist die Verbindung zwischen dem Oric und deinem Kassettenrecorder hochohmig, dein Home-Computer jedoch hat einen niederohmigen Eingang. Zweitens stimmen somit die Spannungspegel nicht, drittens steckst du vermutlich mit dem Dioden-Kabel im Monitor-Ausgang deines Home-Computers und viertens eignet sich der HiFi-Recorder nur bedingt für diesen Anwendungsfall."



Die Spurenverteilung bei Vier- und Zweispur-Kassetten demonstriert die Austauschbarkeit

„Du, sag mal, was soll denn dieses Fachchinesisch, ich verstehe nur noch Bahnhof." Jochen war nun in seinem Element, Karl dagegen jedoch merkte, wie ihm der Boden unter den Füßen wegglitt.

Zwei Töne machen die Musik

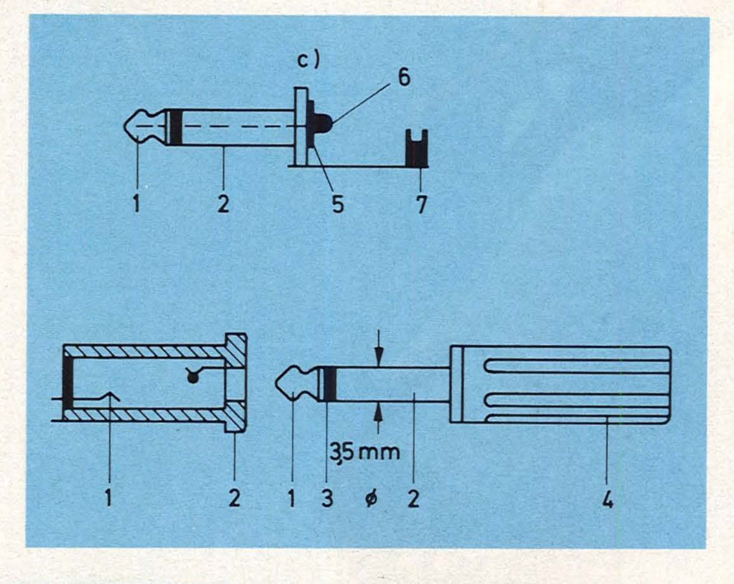
Im Innern des Home-Computers findet eine digitale Übermittlung statt. Sie besteht aus rechteckigen Signalen, bei denen es nur zwei Zustände gibt: High – das bedeutet Stromschritt – und Low – das besagt, daß kein Strom fließt. Es sind nur diese zwei Zustände vorhanden. Ihnen ordnet man zwei Töne zu, der niedrigere ist der Strom-, der höhere der Nicht-Stromschritt. Der gesamte Datentransfer zwischen dem Home-Computer und einem Kassettenrecorder besteht nur aus der Aneinanderreihung dieser beiden Töne (Frequenzen = Schwingungszüge in einer Sekunde). Weil die Töne aneinandergereiht sind, also hintereinander folgen, spricht man auch von einem seriellen Datensignal. Werden nun Informationen aus dem Speicher des Computers durch das Kabel in den externen Datenspeicher Kassettenrecorder eingelesen, so geschieht dies mit einer Befehlsadresse in der speziellen Computer-Sprache. Beim Auslesen von der Kassette in den Rechner verhält es sich umgekehrt.

Der 3,5-Millimeter-Klinkenstecker und seine Beschaltung: 1 = Innenleiter (Signal), 2 = Außenleiter (Abschirmung), 3 = Isolierstück, 4 = Griffhülse, 5 = Isolierscheibe, 6 = Innenleiter-Lötanschluß, 7 = Außenleiter-Lötanschluß und Zugentlastung

Welcher Recorder?

Zwei Töne machen die Musik. Der Recorder sollte einen guten Gleichlauf besitzen. Nehmen Sie mal den Fernsehprüfton, der zusammen mit dem Testbild ausgestrahlt wird, über das Mikrofon auf. Der wiedergegebene Ton muß die gleiche Tonhöhe besitzen. Das können Sie gleich „vor Ort" akustisch vergleichen! Und möglichst sollte die Wiedergabe weder „jaulen" noch „wimmern". Alle Recorder sind geeignet, die diese ersten Anforderungen erfüllen, mit einer wichtigen Ausnahme: HiFi-Kassettenspieler eignen sich aus mehreren Gründen nicht so gut. Erstens geben sie auch die tiefen Töne sehr gut wieder. Dies ist aber unerwünscht, denn manchmal entsteht bei der Aufnahme noch irgendein Brummen, das in der Amplitude (Lautstärke) genauso kräftig wie das gewünschte Nutzsignal wiedergegeben wird. Zweitens arbeiten die HiFi-Recorder in Stereo-Technik, das heißt, es werden insgesamt vier Spuren (Viertelspur) – zwei in der Vorwärts- (rechter und linker Kanal) und zwei in der Rückwärtsrichtung aufgezeichnet, deren Spurbreite nur halb so schmal wie die eines normalen Halbspurgerätes ist. Drittens gesellt sich außerdem noch ein wichtiger Zusatzpunkt hinzu: Diese Recorder besitzen meist keine Lautsprecherendstufe, sie sind nicht universell einsetzbar. Außerdem sind die DIN- und Cinch-Buchsen nicht so ohne weiteres an Home-Computern anzuschließen, denn die Spannungspegel sind meistens viel zu gering.

Am besten sollte der Halbspur-Recorder, von dem hier die Rede ist,



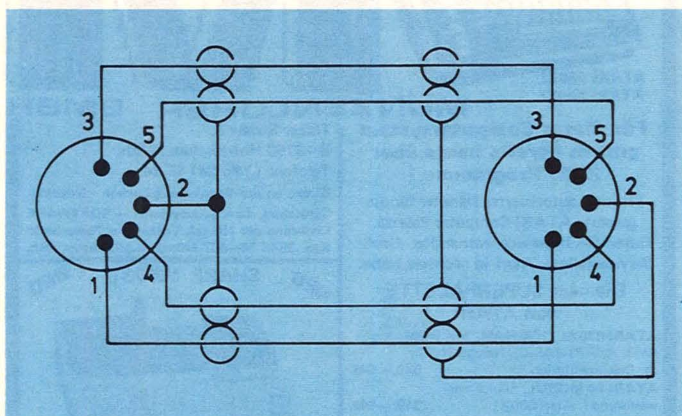
folgende Buchsen besitzen:

eine 3,5-Millimeter-Buchse für das Mikrofon (Mikro),

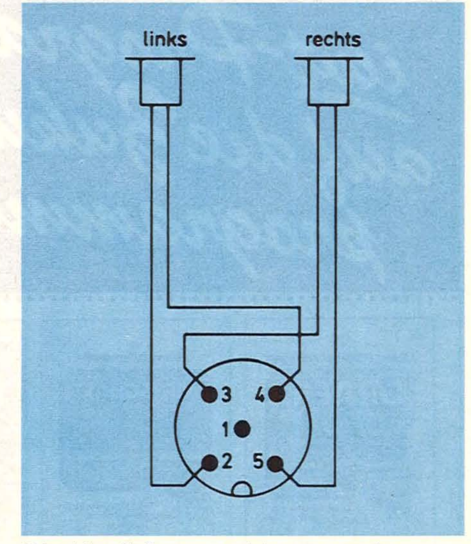
ebenso eine 3,5-Millimeter-Buchse für die Wiedergabe (Ear),

eine 2,5-Millimeter-Buchse für die Motorsteuerung (Remote)

und eine fünfpolige DIN-Buchse für hochohmige Aufnahme und Wiedergabe. Mit dieser Kombination lassen sich fast sämtliche Home-Computer unter der Voraussetzung anschließen, daß nicht ein spezieller Kassettenrecorder vom Hersteller des Rechners gefordert wird. Eigentlich ist er im Prinzip „völlig handelsüblich." Nur das Verbindungskabel ist mehrpolig und ganz speziell.



Die Stereo-Ton- und -Überspielleitung und ihre Beschaltung: 1 = Aufnahme links, 2 = Abschirmung, 3 = Wiedergabe links, 4 = Aufnahme rechts, 5 = Wiedergabe rechts



Die Kopfhörer- und Lautsprecherbuchse wird laut Zeichnung beschaltet

Die „Bits" auf das Band bannen, ist einfacher als jeder glaubt.

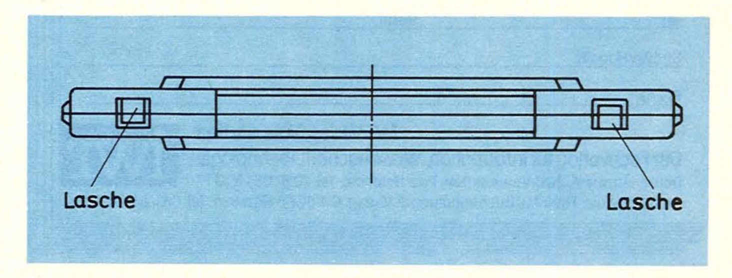
Zwei Arten der Aufnahmetechnik sind bekannt: die automatische und die manuelle. Während die manuelle Technik eigentlich keinen Anlaß zu Besorgnis aufkommen läßt, denn hier ist der Operateur selbst mit seiner blühenden Logik am Werke, sind manche Automatik-Aufnahmetechniken nicht der Weisheit letzter Schluß. Hier gilt es für die Entwickler, die geeigneten Regelschaltungen des Aufnahmeverstärkers so zu entwickeln, daß die Schaltung den Pegelsprüngen (leise, laut) nicht zu langsam folgt. Andererseits neigt eine zu flinke Regelschaltung zum „Regel-Schluckauf". Auch dies ist selbstverständlich unerwünscht. Reine Automatik-Recorder erkennt man am nicht vorhandenen Aussteuerungsinstrument. Beim manuellen Aufnehmen verfährt man folgendermaßen: Zuerst wird „die Sendung" des Home-Computers „gepegelt". Man läßt den Datenfluß einmal in der Stellung „Record plus Play plus Pausentaste" kurz durchlaufen, bevor es dann losgeht mit der eigentlichen Aufnahme. Sonst könnte es nämlich unweigerlich passieren, daß man zu kräftig ansteuert. Damit handelt man sich Verzerrungen ein. Zu leise Aufnahmen dagegen lassen die Störgeräusche stärker aufkommen (Bandrauschen etc.).

Bei der Wiedergabe hat sich folgendes Verfahren als günstig erwiesen: Sie markieren sich den Lautstärkeeinsteller, indem Sie diesen in Rechtsanschlag bringen. Dann drehen Sie diesen auf „Dreiviertel". Somit ist die günstigste Wiedergabelautstärke erreicht. Hierbei entsteht ein gemessener Pegel von ungefähr 2 V_{ss} (Spitze-Spitze-Spannung). Die handelsüblichen Kassettenrecorder haben einen großen Vorteil. Sie besitzen Umschaltbuchsen. Wird ein externes Kabel in die Klinken- oder Diodenbuchsen eingesteckt, so schaltet beispielsweise der interne Lautsprecher, das Mikrofon oder auch die gesamte Stromversorgung (Remote) ab. Bei der „Remote-Control" muß man lediglich dann den Stecker zwischen Innen- und Außenleiter überbrücken. Dann läuft der Motor wieder an.

Kabel sind sehr wichtig!

Aus der Elektroakustik und Studiotechnik ist folgender Ausspruch jedem Tontechniker bestens bekannt: Je besser ein Mikrofon, desto weniger Spannung gibt es, bezogen auf den Normschalldruck, ab. Diese Regel stimmt nur noch bedingt, denn heute erhalten Mikrofone schon meist einen Verstärker direkt zu dem Schallwandler – er wandelt die Schall-Luftwellen in elektrische Spannungswerte – integriert. Trotzdem liegt die abgegebene Spannung bei nur ein paar Millivolt (Millivolt = tausendstel Volt). Solche Mikrofonkabel müssen daher abgeschirmt sein, denn ein Transformator in der Nähe könnte bereits mit seinem Wechselfeld so viel verheerende Brummspannung in das Kabel induzieren, daß die Aufnahme unbrauchbar wird. Allerdings muß man den Durchmesser auf die kleinen Öffnungen der Klinken- und Diodenstecker anpassen. Das Lautsprecherkabel dagegen, das vom Kassettenrecorder zum Home-Computer führt, muß dagegen nicht unbedingt abgeschirmt sein, denn sein Pegel ist hoch (2,0 V_{ss} = 0,707 V_{eff}).

Wenn die Laschen herausgebrochen werden, ist die Kassette gegen versehentliches Aufnehmen geschützt



Wird jedoch ein fünf- oder dreipoliges Diodenkabel verwendet, so sollten sämtliche Leitungen in einem Schirm verlaufen, denn auch hier sind die Spannungen sehr gering, und Streufelder beeinträchtigen die Qualität von Aufnahme und Wiedergabe beträchtlich.

Selbstgemacht ist dufte

Wenn Sie mal nicht wissen, wie ein Verbindungskabel beschaltet ist, können Sie es mit einer „Wald- und Wiesenmethode" im wahrsten Sinne des Wortes „durchleuchten". Sie nehmen eine Taschenlampe, schrauben diese auf und schließen an dem Schalter zwei Drähtchen an. Wenn die Drahtenden miteinander verbunden werden, sollte es leuchten. Ebenso verhält es sich mit dem zu prüfenden Kabel – wo Verbindung herrscht, leuchtet es.

Einen Niederspannungslötkolben (mit Transformator) oder einen Akku-Löter, ein Kabelmesser, Seitenschneider, ein paar Schraubendreher, gutes Elektronik-Lötzinn und vielleicht noch einen Kugelschraubstock zum Festhalten der Stecker sollte man zur Konfektion von Kabeln schon besitzen. Das gehört zur Flexibilität – und selbstgemacht ist eben dufte! *–rf*

Neues aus Vaterstetten:

Mit dem iwt-Programm auf die Zukunft programmiert!



Der C 64 bietet vielseitige grafische Möglichkeiten. Dieses Buch gibt Informationen wie man Grafikfunktionen anwendet – Informationen, die man im Commodore-Handbuch nicht findet. Ausgehend von Grafiken mit den ›festen‹ Grafik-Zeichen wird systematisch zu den anspruchsvolleren Möglichkeiten, illustriert durch typische Beispiele, geführt.
138 S. Spiralh. DM 38,–



Eine Hilfestellung für wirtschaftliche Entscheidungen sind Programmsammlungen, die die guten Grafik- und Farbmöglichkeiten des Computers nutzen. Diagramme, Sprites, optische Darstellungen von Simulationen werden eingesetzt, die die Ergebnisse verdeutlichen. Die finanzmathematischen Grundlagen sind zu jedem Programm beschrieben.
224 S. Spiralh. DM 38,–

J. Elsing H. Sterner A. Wagner
BASIC AUF DEM COMMODORE 64
BASIC Einführung und Erläuterung spezifischer Eigenschaften
iwt

Dieses Buch bietet eine systematische Einführung in die Programmiersprache BASIC. Außer vielen kleineren Programmen zur Illustrierung der BASIC-Anweisungen gibt es eine umfangreiche Programmsammlung zu den verschiedensten Themenbereichen. Die besonderen Fähigkeiten des C 64 werden mit vielen Programmbeispielen erläutert.
356 S. Spiralh. DM 56,–



Wer hat nicht bereits versucht, das ›Computerchinesenglisch‹ zu verstehen? Hier hilft das Wörterbuch der Computerei mit seinen über tausend Begriffen. Außerdem sind die wichtigsten Begriffe erklärt. Ein handliches Nachschlagewerk für jeden, der sich mit Computerei beschäftigt.
144 Seiten. Kart. DM 32,–



Die Programme sind in TI-BASIC geschrieben, verwenden die Grundkonfiguration des Computers und machen ausgiebig Gebrauch von den Farbgrafikmöglichkeiten sowie dem Tongenerator. Sie sind so angelegt, daß der Einsteiger schnell Erfolge erzielt, der Fortgeschrittene aber die Spielprogramme nach Belieben ergänzen, erweitern oder variieren kann.
190 Seiten. Kart. DM 38,–



LOGO besitzt wichtige Eigenschaften moderner Programmiersprachen. Wesentlich bei LOGO ist die ›Igel-Grafik‹. Mit einfachen Befehlen und Programmen können komplexe Zeichnungen erstellt werden. LOGO ist eine interpretierende Sprache, so können alle Funktionen und Programme ohne Wartezeit ausgeführt werden.
186 S. Spiralh. DM 42,–

Ich bin neugierig auf Ihr Gesamtprogramm! Senden Sie mir umgehend

- ☐ Ihren neuesten Computer- und Elektronik-Literaturkatalog.
- ☐ Erbitte Unterlagen über Ihr umfangreiches Software-Programm.
- ☐ Ich interessiere mich für Ihre ROBOTIK-Idee.
- ☐ Ich möchte mit D.A.T.A.BOOKS Zeit und Geld sparen.

MHC

Name/Vorname

Firma/Abt.

Tel. Beruf

Straße/Hausnr.

PLZ/Ort

IWT-Verlag, Vaterstetten
Der Fachverlag für Information, Wissenschaft, Technologie
Dahlienstraße 4, 8011 Vaterstetten, Post Baldham, Tel. (0 81 06) 3 10 17
Ausl. Schweiz: Thali AG, Buchhandlung u. Verlag, CH-6285 Hitzkirch, Tel. 041/85 28 28

iwt



MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5
D–8150 Holzkirchen / Obb.
Telefon: (0 80 24) 18 14
Direkt an der Autobahn München - Salzburg.
Gerätebau, Computersysteme – SOFTWARE
Lieferung per NN od. Vorkasse a. Postscheck-Kto. 2845 58–807 München od. Euroscheck.

Für dieses Computersystem gibt es bereits heute über 2000 Programme !

Wir sind autorisierter Händler für die gesamte ATARI-Computer-Palette. Guter Geräteservice vorhanden. Großservicestelle v. Atari in nächster Nähe.

Die neue SUPERPALETTE von ATARI

ATARI 600XL, 16K RAM, 24K ROM, (inkl. ATARI-BASIC), Netzgerät, dt. Dokumentation **549,– DM**

ATARI 64 MODUL, Speichererweiterung f. Atari 600XL **349,– DM**

Technische Daten wie unten.

ATARI 800XL, 64K RAM, inkl. Atari-Basic, Netzgerät, dt. Beschreibung **899,– DM**

Technische Daten:
24K ROM, eingeb. BASIC, 256 Farben, (davon 16 in BASIC gleichzeitig darstellbar), 320 x 192 Bildpunkte, 24 Zeilen mit 40 Zeichen, 5 Textmodes und 11 Graphikmodes, 4 voneinander unabhängige Tonkanäle (Tonumfang: 3 1/2 Oktaven), Schreibmaschinentastatur mit 4 speziellen Funktionstasten, internationaler Zeichensatz (dt. Umlaute auf Bildschirm sichtbar) mit Graphikzeichen, Help-Taste für Rückfragen und Zwischentitel in verschiedenen Programmen. CPU: 6502 C, 3 spezielle Prozessoren für Graphik, Ton und Bild !

ATARI 1050 Diskettenstation **999,– DM**
Bis 127 kB pro Diskette (ca. 100 Schreibmaschinenseiten). Dt./engl. DOS II, Gutschein für DOS III. Wird Betriebsbereit geliefert (Netzgerät, Datenkab., dt. Beschr.) Anschluß über eingebautes Interface.

Lernset 1010 (incl. Recorder, 2 Lernprogr., kompl. mit Anschluß (Netzteil, Kabel) **249,–**

ATARI 1027 Drucker **899,– DM**
Schönschreibdrucker mit Interface & Kabel

ATARI 1025 Matrixdrucker **1.399,– DM**
Incl. Kabel, Netzteil, Interface

ATARI 1020 Farbdrucker **799,– DM**
Dieser Drucker ermöglicht Superfarbgraphik. Incl. Interface, Kabel, Netzt., Progr. Cass.,

Track-Ball f. schnelles präzises Spielen 179,–

AUS UNSERER BÜCHERECKE

Compute-Bücher:

Home Energy Applications **58,– DM**
Analysieren Sie Ihren Energiebedarf und erkennen Sie Sparmöglichkeiten !

ATARI-Games **49,– DM**
Viele interessante Spiele i. Basic u. Ma.Spr.

The ATARI-Source Book **49,– DM**
ATARI-BASIC als ausführliches Assemblerlisting; viele nützliche Informationen.

Mapping the ATARI **58,– DM**
Alle wichtigen Adressen und Vektoren Ihres ATARI-Computers. Eines der wichtigsten Bücher um den Computer voll zu beherrschen.

ATARI Graphics **49,– DM**
Viel wissenswertes über Graphikprogrammierung auf dem ATARI.

Machinelanguage for Beginners **49,– DM**
Hervorragendes Buch zum Erlernen der 6502-Maschinensprache (350 Seiten !).

Mein ATARI-Computer **56,– DM**
Das beste Buch über den ATARI! Der ATARI wird von allen Seiten her durchleuchtet. Hardware, Peripherie, BASIC-Einführung, fortgeschrittene Programmiertechniken, Graphik, Sound u. vieles mehr. Auch neue XL-Typen werden behandelt!

Disk Guide Nachslagewerk **29,80 DM**
Inside ATARI-BASIC (Einführung) **60,– DM**
User Handbook to the ATARI **54,– DM**
Programming your ATARI **49,– DM**
Some Common BASIC Programs **59,– DM**
über 70 Programme (Mathematik, Business)

Die Trickkiste **39,– DM**
Neue Tips, Tricks und Programme für ATARI

Your ATARI Computer **56,– DM**
Englische Originalausgabe des Buches "Mein ATARI Computer"

ATARI Sound und Graphics **49,– DM**
Sound und Graphik für jeden ATARI-User

Hackerbook **29,80 DM**
Wichtige Maschinenprogramme für Ihre Programmbibliothek !

HARDCOPY für ATARI **19,80 DM**
Ein deutsches Buch über Bildschirmausdruck mit Vollgraphikdrucker (EPSON, etc.) Utilities in Maschine und BASIC.

NEU SHARP MZ-731 NEU



Technische Daten:
Z-80A (3,5 MHz), 64 KB, ASCII-Tastatur, Cursor-Steuertasten, Definierbare Funktionstasten, Tasten zum Einfügen und Löschen (INS, DEL), Verwendung eines Fernsehgerätes (PAL-System) oder einer Monitoranzeige möglich. RGB-Anschluß, Lautsprecher u. Uhr-Funktion eingebaut, zusätzlicher Drucker- und Floppy-Disk-Anschluß möglich. Mit Sharp BASIC Interpreter, mit 2 Cassetten u. ausf. dt. Handbuch. Mit Cassetten-Recorder u. Vierfarbdrucker. **nur 1.565,–**

NEUE BÜCHER
Schritt für Schritt mit MZ-700 von Prof. Dr. Günther O. Hamann 29,80
Programmier-Handbuch für SHARP 49,–

Programme für SHARP MZ-700

PCG-Graphiksystem (Modul) **360,– DM**
Erlaubt Ansteuerung aller Bildschirmrasterpunkte und Neudef. des Zeichensatzes.
Mini HUBASIC-Compiler (C) **120,– DM**
Urtext-700 (C) **120,– DM**
Sehr komfortables Textverarbeitungsprogr.
Urtab (C) **120,– DM**
Flexibles Datenverwaltungsprogramm
FORTRAN-Compiler (C) **95,– DM**
Programmausf. 50 mal schneller als in BASIC
Superdisassembler (C) **75,– DM**
Super-ML C000 bzw. 5000 (C) **55,– DM**
Zum Programmieren in Maschinensprache
Adressverwaltung (C) **98,– DM**
Lagerverwaltung (C) **99,– DM**
Terminverwaltung (C) **99,– DM**
Textverarbeitung f. MZ-700 378,–
Rechnungsprogramm nach Kundenwunsch erstellt, Standardversion C/D 498,–
Adressen- + Sortierprogramm, frei einstellbare Druckersteuerung 148,–
Extended Maschinensprache 128,–

Ferner stehen über 100 Spielprogramme zwischen 20,– und 100,– DM für den SHARP zur Verfügung.

HARDWARE

Ab Ende Januar Interface-Box erhältlich. Original SHARP-Laufwerke m. 1 od. 2 Laufwerken, 5 1/4 Zoll, Doppelseitig, doppelte Schreibdichte, je 280 kB mit Betriebssystem.
Formschöner **SHARP-Monitor MZ-1D05**, RGB-Eingang m. brillianten Farbbild **1.425,–**

Get mor form the ATARI **35,– DM**
HZ-Infocard **4,95 DM**
ATARI BASIC spielend lernen **10,80 DM**
101 ATARI Computer Programming **29,– DM**
Tips & Tricks
31 New ATARI Computer Programs **29,– DM**
2 Bücher m. einer Vielzahl interessanter Progr.
Einführung in LOGO **42,– DM**
Eine Programmiersprache speziell für Graphikdarstellung auf dem Bildschirm (bald auch für ATARI erhältlich).
Der ATARI-Assembler **36,– DM**
Deutschsprachiges Buch über Assemblerprogrammierung auf dem ATARI.
The Best of Softside **76,– DM**
Die besten Programme aus dem Computermagazin "Softside".
Stimulating Simulations **19,80 DM**
FORTH-Handbuch **49,– DM**
Sehr gutes, praxisorientiertes Lehrbuch für die Computersprache FORTH. Mit v. Beisp.
FORTH Learning by using **29,80 DM**
Einführendes Lehrbuch speziell für ATARI.
77 BASIC-Programme (deutsch!) **39,– DM**
77 Programme für Bussines und Mathematik.

Fordern Sie noch heute unseren Katalog speziell für den SHARP bzw. ATARI an! Wir freuen uns auch auf Ihren Besuch.

Textverarbeitung

Mit diesem Programm kann der ZX 81 mit 16-KByte-Speicher Texte (auch mit mehr als 32 Zeichen pro Zeile) erfassen, verändern und zum Beispiel auf einen Seikosha-Drucker ausgeben

Ein Menü stellt zu Beginn des Programmes folgende Funktionen zur Verfügung:
Shift 5: Cursor links
Shift 6: Cursor hinunter
Shift 7: Cursor hinauf
Shift 8: Cursor rechts
Shift 9: Grafik
Shift 1: Zeichen einfügen
Shift 0: Zeichen löschen
Shift 2: Zeile einfügen
Shift 3: Zeile löschen
Shift 4: Cursor-TAB
Shift A: Alles löschen
Shift D: Bereich erstellen
Shift R: Cursor zum Anfang
Shift Y: Cursor zum Ende
Shift W: Numerierung an/aus
Shift T: TAB setzen
Shift F: Text auf Drucker
Shift S: Save
Shift G: Cursor-Zeile
Shift E: Text auf Schirm

Nach BREAK sind zur Rückkehr ins Programm folgende Eingaben nötig:
GOTO 11 (NEW LINE)
Shift E (NEW LINE)

Um eine Numerierung der Zeilen vorzunehmen oder sie wieder zurückzunehmen, muß jeweils die Befehlsfolge Shift W – Shift H – Shift W eingegeben werden.

Mit Shift H wird wieder das Menü bereitgestellt.

```
   1 GOSUB 7000
   5 GOSUB 2020
  10 REM KOMMANDOINTERPRETER
  15 LET CA=PC+CC
  17 LET BCC=CC
  20 LET LA=PL+CL-1
  22 LET BCL=CL
  25 PRINT AT 0,0;"E        SR
MODE                       "
  30 PRINT AT 0,2;LA;TAB 5;CA;TA
B 17;M$;",GRAFIK" AND G=128
  32 IF F THEN PRINT AT 0,17;"FU
NKTION"
  33 LET H=CODE Z$(LA,CA)+128
  34 IF H>255 THEN LET H=H-256
  35 PRINT AT CL,CC;CHR$ H
  40 PAUSE 40000
  50 LET I$=INKEY$
  55 IF I$="" THEN GOTO 40
  60 LET I=CODE I$
  65 IF I<64 THEN GOTO 510
  70 IF I=118 THEN GOTO 510
  75 IF I<112 OR I>229 THEN GOTO
 10
  80 IF F THEN GOTO 270
  90 GOSUB I
 100 GOTO 10
 112 GOTO 3210
 113 GOTO 3260
 114 GOTO 3310
 115 GOTO 3360
 116 GOTO 3710
 117 GOTO 3810
 119 GOTO 4400
 121 GOTO 2210
 216 GOTO 2210
 217 GOTO 3910
 218 GOTO 4610
 219 GOTO 4250
 220 GOTO 4300
 221 GOTO 4070
 222 GOTO 4710
 223 GOTO 4000
 224 GOTO 3600
 225 GOTO 2910
 226 GOTO 4810
 227 GOTO 2610
 228 GOTO 2710
 229 GOTO 5010
 270 LET F=0
 280 LET I=I+200
 456 GOTO 10
 510 GOSUB 3110
 520 GOTO 10
2000 REM SUBROUTINES
2010 REM VORLAUF
2020 CLS
2030 PRINT AT 10,8;" S C O R E
 ",,,
2040 PRINT TAB 4;"SCREEN ORIENTE
D EDITOR",,,,,,
2050 PRINT TAB 4;"FILE:",
2051 IF F$="" THEN INPUT F$
2052 PRINT F$
2070 PAUSE 400
2090 LET CC=0
2100 LET CL=1
2110 LET PL=1
2120 LET PC=PL
2130 LET N=0
2140 LET M=0
2143 LET B$="                              "
2144 LET C$="                              "
2150 GOSUB 3610
2155 LET G=0
2160 LET M$="CHANGE"
2170 LET F=0
2190 RETURN
2200 REM HELP
2210 CLS
2220 PRINT "SHIFT 5 --> CURSOR L
INKS"
2222 PRINT "SHIFT 6 --> CURSOR H
INUNTER"
2224 PRINT "SHIFT 7 --> CURSOR H
INAUF"
2226 PRINT "SHIFT 8 --> CURSOR R
ECHTS"
2227 PRINT "SHIFT 9 --> GRAPHIK"
2228 PRINT "SHIFT 1 --> ZEICHEN
EINFUEGEN"
2229 PRINT "SHIFT 0 --> ZEICHEN
LOESCHEN"
2230 PRINT "SHIFT 2 --> INSERT Z
EILE"
2231 PRINT "SHIFT 3 --> LOSCHEN
ZEILE"
2232 PRINT "SHIFT 4 --> CURSOR -
> TAB"
2235 PRINT "SHIFT A --> ALLES LO
ESCHEN"
2236 PRINT "SHIFT D --> BEREICH
ERSTELLEN"
2238 PRINT "SHIFT R --> CURSOR Z
 ANFANG"
2240 PRINT "SHIFT Y --> CURSOR Z
 ENDE"
2241 PRINT "SHIFT W --> NUMMERRI
ERUNG AN/AUS"
2242 PRINT "SHIFT T --> TAB SETZ
EN"
2243 PRINT "SHIFT F --> TEXT AUF
 DRUCKER"
2246 PRINT "SHIFT S --> SAVE"
2248 PRINT "SHIFT G --> CURSOR -
> ZEILE"
2250 PRINT "SHIFT E --> TEXT AUF
 SCHIRM"
2596 PAUSE 40000
2597 CLS
2598 GOSUB 3610
```

```
2599 RETURN
2600 REM LOESCHEN
2610 CLS
2620 PRINT AT 10,0;"WIRKLICH ALL
ES LOESCHEN ? J=JA"
2630 GOSUB 9010
2640 IF A$<>"J" THEN GOTO 3610
2650 DIM Z$(PLMAX,PCMAX)
2660 LET DEL=1
2665 CLS
2670 PRINT AT 8,8;"TEXT GELOESCH
T"
2675 PRINT AT 12,8;"TEXT LADEN?J
=JA"
2680 GOSUB 9010
2685 IF A$="J" THEN GOTO 9110
2690 GOTO 3610
2700 REM DIM
2710 IF DEL=0 THEN GOTO 2880
2720 LET MEM=6000
2730 CLS
2740 PRINT "ZEILENLAENGE? (MIND.
32)"
2750 INPUT PCMAX
2755 IF PCMAX<32 THEN LET PCMAX=
32
2760 LET PLMAX=INT (MEM/PCMAX)
2770 PRINT ,,"OK - ES STEHEN ";P
LMAX;" ZEILEN"
2780 PRINT "ZUR VERFUEGUNG"
2790 DIM Z$(PLMAX,PCMAX)
2800 DIM T(20)
2810 FOR H=1 TO 20
2820 LET T(H)=8*(H-1)+1
2830 IF T(H)>PCMAX THEN LET T(H)
=0
2840 NEXT H
2850 LET DEL=0
2860 GOSUB 9010
2870 CLS
2880 RETURN
2900 REM SAVE
2910 CLS
2920 PRINT "TEXT-NAME",,,," ODER
",,,,
2925 PRINT "NEW-LINE FUER ";F$,,
,,,
2930 INPUT A$
2935 IF A$>"" THEN LET F$=A$
2950 PRINT "- BAND AUF RICHT. ST
ELLE SPULEN",,,
2960 PRINT "- REC-TASTE AM RECOR
DER DRUECKEN",,
2970 PRINT "- NEW-LINE DRUECKEN"
2980 INPUT A$
2985 IF A$="" THEN SAVE F$
2987 GOSUB 3610
3000 GOTO 11
3100 REM Z.SCHR.
3110 IF I=118 THEN LET I=0
3120 LET I$=CHR$ (I+G)
3130 IF M THEN LET Z$(LA,CA+1 TO
 )=Z$(LA,CA TO )
3140 LET Z$(LA,CA)=I$
3150 PRINT AT CL,CC;I$
3152 LET H1=PC+31
3154 IF H1>PCMAX THEN LET H1=PCM
AX
3160 IF M THEN PRINT AT CL,CC;Z$
(LA,CA TO H1)
3170 GOTO 3360
3200 REM CURS UP
3210 LET CL=CL-(LA>1)
3220 IF CL<1 THEN GOTO 3410
3230 GOTO 3392
3250 REM CURS DOWN
3260 LET CL=CL+(LA<PLMAX)
3270 IF CL>21 THEN GOTO 3460
3280 GOTO 3392
3300 REM CURS LEFT
3310 IF PC=1 AND CC=0 THEN RETUR
N
3320 LET CC=CC-1
3330 IF CC<0 OR (N AND CC<5) THE
N GOTO 3560
3340 GOTO 3392
3350 REM CURS RIGHT
3360 IF PC+CC>=PCMAX THEN RETURN

3370 LET CC=CC+1
3380 IF CC>31 THEN GOTO 3510
3390 REM CURS LOESCH
3392 PRINT AT BCL,BCC;Z$(LA,CA)
3395 RETURN
3400 REM UP
3410 LET H=10
3420 IF PL-H<1 THEN LET H=PL-1
3430 LET PL=PL-H
3435 LET CL=CL+H
3440 GOTO 3610
3450 REM DOWN
3460 LET H=10
3470 IF PL+H>PLMAX THEN LET H=PL
MAX-PL
3480 LET PL=PL+H
3485 LET CL=CL-H
3490 GOTO 3610
3500 REM RECHTSVERSCH.
3510 LET PC=PC+16
3520 LET CC=CC-16
3540 GOTO 3610
3550 REM LINKSVERSCH.
3560 IF PC>16 THEN LET PC=PC-16
3570 LET CC=16
3590 GOTO 3610
3600 REM PAGE DRUCK
3610 CLS
3615 PRINT
3616 LET H1=PC+31
3617 IF H1>PCMAX THEN LET H1=PCM
AX
3618 LET H2=PL+20
3619 IF H2>PLMAX THEN LET H2=PLM
AX

3620 FOR H=PL TO H2
3630 PRINT Z$(H,PC TO H1)
3640 NEXT H
3650 IF N=0 THEN GOTO 3690
3660 FOR H=1 TO 21
3670 PRINT AT H,0;"    ";AT H,0;
PL+H-1
3680 NEXT H
3690 RETURN
3700 REM GRAFIK
3710 IF G=0 THEN GOTO 3740
3720 LET G=0
3730 RETURN
3740 LET G=128
3750 RETURN
3800 REM INS/CH
3810 IF M THEN GOTO 3850
3820 LET M=1
3830 LET M$="INSERT"
3840 GOTO 3870
3850 LET M=0
3860 LET M$="CHANGE"
3870 RETURN
3900 REM NUM ON/OFF
3910 LET N=N=0
3920 RETURN
3950 REM FUNKTION
3960 LET F=1
3970 RETURN
4000 REM JUMP TAB
4010 FOR H=1 TO 20
4020 IF T(H)>CA THEN GOTO 4050
4030 NEXT H
4040 GOSUB 3260
4045 LET H=1
4050 LET CC=T(H)-PC
4052 IF CC<32 AND CC>=0 THEN GOT
O 3392
4055 LET PC=INT (T(H)/32)*32+1
4057 LET CC=T(H)-PC
4060 GOTO 3610
4070 REM TAB SETZEN
4080 FOR H=1 TO 20
4090 IF T(H)>CA THEN GOTO 4140
4100 IF T(H)=CA THEN GOTO 4190
4110 IF T(H)=0 THEN GOTO 4180
4120 NEXT H
4130 RETURN
4140 IF H=20 THEN GOTO 4180
4145 LET H1=H
4150 FOR H=19 TO H1 STEP -1
4160 LET T(H+1)=T(H)
4170 NEXT H
4175 LET H=H1
4180 LET T(H)=CA
4185 RETURN
4190 FOR H=H TO 19
4200 LET T(H)=T(H+1)
4210 NEXT H
4220 LET T(20)=0
4230 RETURN
4250 REM CURS Z.ANF
4260 LET CC=0
4270 IF PC=1 THEN GOTO 3260
4275 LET PC=1
```

```
4280 IF CL<21 THEN GOSUB 3610
4290 GOTO 3260
4300 REM CURS Z.END
4310 LET CC=PCMAX-PC
4320 IF CC<0 OR CC>31 THEN GOTO
4340
4330 GOTO 3392
4340 LET PC=32*INT (PCMAX/32)+1
4350 LET CC=PCMAX-PC
4360 GOTO 3610
4400 REM CHR LOESCH
4410 IF M=1 THEN GOTO 4470
4420 GOSUB 3310
4430 LET Z$(LA,PC+CC)=" "
4445 LET H1=PC+31
4447 IF H1>PCMAX THEN LET H1=PCM
AX
4450 PRINT AT CL,CC;Z$(LA,PC+CC
TO H1)
4460 RETURN
4470 IF CA=1 THEN RETURN
4480 GOSUB 3310
4490 LET Z$(LA,PC+CC TO )=Z$(LA,
PC+CC+1 TO )
4500 LET Z$(LA,PCMAX)=" "
4510 LET H1=PC+31
4520 IF H1>PCMAX THEN LET H1=PCM
AX
4530 PRINT AT CL,CC;Z$(LA,PC+CC
TO H1)
4540 RETURN
4600 REM INS LINE
4610 FOR H=PLMAX TO LA STEP -1
4620 LET Z$(H)=Z$(H-1)
4630 NEXT H
4640 LET H2=LA
4650 GOTO 4760
4700 REM DEL LINE
4710 IF LA=PLMAX THEN GOTO 4750
4720 FOR H=LA TO PLMAX-1
4730 LET Z$(H)=Z$(H+1)
4740 NEXT H
4750 LET H2=PLMAX
4760 FOR H=1 TO PCMAX
4770 LET Z$(H2,H)=" "
4780 NEXT H
4790 GOTO 3610
4800 REM UP LINE
4810 PRINT AT 0,17;"ZEILEN-NR.:
 ";AT 0,28;
4820 INPUT A$
4830 IF A$="" THEN RETURN
4840 IF A$="+" THEN LET A$="+20"
4850 IF A$="-" THEN LET A$="-20"
4860 IF A$(1)<>"+" AND A$(1)<>"-
" THEN GOTO 4870
4862 IF A$(1)="+" THEN LET A$(1)
=""
4864 LET A$=STR$ (LA+VAL A$)
4866 IF VAL A$<1 THEN LET A$="1"
4870 IF VAL A$=0 THEN RETURN
4880 LET CL=10
4890 LET PL=VAL A$-9
4900 IF PL>0 THEN GOTO 4940
4910 LET CL=CL+PL-1
4920 LET PL=1
4930 GOTO 3610
4940 LET H=PLMAX-9
4950 IF PL>H THEN LET PL=H
4960 GOTO 3610
5000 REM AUSDRUCK
5010 CLS
5020 PRINT "VON ZEILE.., BIS ZEI
LE..?"
5030 INPUT HH
5040 INPUT HZ
5050 FOR L=HH TO HZ
5060 LPRINT Z$(L);CHR$ 155;"K"
5070 NEXT L
5080 GOTO 3610
7000 REM START
7010 LET DEL=1
7020 LET F$=""
7997 GOTO 2710
7998 RETURN
8050 REM MEMSIZE
8060 LET FRE=PEEK 16386-PEEK 164
12+256*(PEEK 16387-PEEK 16413)-5
0
8070 PRINT AT 10,0;"FREI=";FRE
8080 RETURN
9000 REM PAUSE
9010 PAUSE 40000
9020 LET A$=INKEY$
9030 RETURN
9110 CLS
9120 PRINT "TEXT-NAME?",,,,
9130 INPUT F$
9140 IF F$="" THEN RETURN
9150 PRINT "-BAND AUF TEXTANFANG
 STELLEN",,,
9155 PRINT "-PLAYTASTE AM RECORD
ER DRUECKEN",,,
9160 PRINT "-NEW-LINE AM RECHNER
 DRUECKEN"
9170 INPUT A$
9180 LOAD F$
9200 REM CLS
9210 PRINT AT 0,0;
9220 FOR H=1 TO 11
9230 PRINT C$;C$;C$;C$
9240 NEXT H
9250 PRINT AT 0,0;
9260 RETURN
```

```
 13 20            CHANGE
1
2
3
4
5
6
7       TEXTVERARBEITUNG
8
9
10          MIT DEM
11
12
13           ZX81
14
15
16
17
18
19
20
21
```

Vokabeltrainer

Ein Vokabellernprogramm für den TI-99/4A mit Extended BASIC. Neben Standardfunktionen enthält es noch ein didaktisch besonders interessantes Lernspiel

Nach dem Programmstart erscheint das Hauptmenü.

Vokabeleingabe

Es werden sämtliche bereits gespeicherten Vokabeln (falls überhaupt schon welche vorhanden sind) aus dem Speicher gelöscht und neue Vokabeln (maximal 100) in den Speicher aufgenommen. Dabei wird bei jeder Vokabel vom Programm zuerst der deutsche, dann der fremdsprachige Teil erfragt. Drückt man beim deutschen Teil der Vokabel ENTER ohne Eingabe, so betrachtet das Programm die Eingabe als abgeschlossen.

Will man eine Vokabel eingeben, die wortgleich bereits als fremdsprachige oder deutsche Vokabel gespeichert ist, so wird sie ignoriert. Dies hat den Zweck, Mehrdeutigkeiten bei der Vokabelabfrage oder beim Lernspiel oder anderen Funktionen auszuschließen.

Ebenfalls ignoriert wird eine Vokabel, falls der fremdsprachige Teil nur aus dem Nullstring (ENTER ohne Eingabe) besteht, da ENTER ohne Eingabe bei anderen Funktionen eine Spezialaufgabe erfüllt.

Weitere Vokabeln

Es werden zu den bereits gespeicherten noch weitere mitaufgenommen. Also alte Vokabeln werden nicht gelöscht. Ansonsten gilt das gleiche, wie für die Vokabeleingabe.

Ansehen

Nacheinander werden alle gespeicherten Vokabeln jeweils für kurze Zeit angezeigt.

```
100 !VOKABELTRAINER
110 !(C) 14.10.83 BY
120 !FRANK SCHWELLINGER
130 !NEUWIESENSTR. 7
140 !7535 STEIN
150 CALL CHAR(112,"49EA6E38783EF706")
160 CALL COLOR(11,9,1)
170 RANDOMIZE
180 CALL SCREEN(16)
190 CALL MAGNIFY(3)
200 CALL CHAR(100,"0000000000003030000000000000000000000000000040000030300000000000
000")
210 CALL CHAR(104,"000F1931FFFF"&RPT$("0",22)&"C02010FFFF"&RPT$("0",20))
220 CALL CHAR(96,RPT$("F",16)):: CALL COLOR(9,11,11)
230 LK=3
240 OPTION BASE 1
250 DIM V$(100,2),ST(100)
260 CALL CLEAR
270 DISPLAY AT(1,1):"DRUECKEN SIE"
280 DISPLAY AT(5,1):"1       VOKABELEINGABE"
290 DISPLAY AT(7,1):"2       WEITERE VOKABELN"
300 DISPLAY AT(9,1):"3       VOKABELN ANSEHEN"
310 DISPLAY AT(11,1):"4       VOKABEL LOESCHEN"
320 DISPLAY AT(12,3):"FUER"
330 DISPLAY AT(13,1):"5       VOKABEL KORRIGIEREN"
340 DISPLAY AT(15,1):"6       VOKABEL UEBERSETZEN"
350 DISPLAY AT(17,1):"7       VOKABELLERNSPIEL"
360 DISPLAY AT(19,1):"8       VOKABELN ABFRAGEN"
370 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 370
380 IF ABS(K-52.5)>4 THEN CALL SOUND(200,200,3):: GOTO 370
390 ON K-48 GOSUB 410,440,560,640,830,970,1130,2430
400 GOTO 260
410 ! VOKABELEINGABE
420 CALL CLEAR
430 VZ=0
440 !VOKABELN HINZUFUEGEN
450 VZ=VZ+1
460 IF VZ=101 THEN DISPLAY AT(14,1):"ES KOENNEN NUN KEINE WEITE- REN VOKABELN ME
HR EINGEGEBENWERDEN!" :: CALL PAUSE(12):: VZ=100 :: RETURN
470 DISPLAY AT(3,1)ERASE ALL:"DEUTSCHE VOKABEL"
480 ACCEPT AT(6,1)VALIDATE(UALPHA,DIGIT,"-")SIZE(27):V$(VZ,1)
490 IF V$(VZ,1)="" THEN VZ=VZ-1 :: CALL CLEAR :: DISPLAY AT(14,1):"EINGABE ABGES
CHLOSSEN" :: CALL PAUSE(4):: RETURN
500 T$=V$(VZ,1):: GOTO 2600
510 DISPLAY AT(12,1):"ENGLISCHE VOKABEL"
520 ACCEPT AT(15,1)VALIDATE(UALPHA,DIGIT,"-")SIZE(27):V$(VZ,2)
530 T$=V$(VZ,2):: GOTO 2660
540 ST(VZ)=1
550 GOTO 450
560 !VOKABELN ANSEHEN
570 FOR I=1 TO VZ
580 CALL CLEAR
590 DISPLAY AT(11,INT((29-LEN(V$(I,1)))/2)):V$(I,1)
600 DISPLAY AT(13,14):"="
610 DISPLAY AT(15,INT((29-LEN(V$(I,2)))/2)):V$(I,2):: CALL PAUSE(2):: CALL KEY(0
,Q,W):: IF Q=13 THEN CALL CLEAR :: RETURN ELSE IF W THEN 610
620 NEXT I
630 RETURN
640 !VOKABEL LOESCHEN
650 IF VZ=0 THEN CALL CLEAR :: RETURN
660 DISPLAY AT(10,1)ERASE ALL:"WELCHE VOKABEL SOLL GE-      LOESCHT WERDEN?"
670 ACCEPT AT(15,1):W$
680 CALL CLEAR
690 FOR I=1 TO VZ
700 IF V$(I,1)=W$ OR V$(I,2)=W$ THEN 750
710 NEXT I
720 DISPLAY AT(12,1)ERASE ALL:"DIESE VOKABEL IST NICHT VOR-HANDEN"
730 CALL PAUSE(1)
740 RETURN
750 GEF=I
```

```
760 FOR I=GEF TO VZ-1
770 V$(I,1)=V$(I+1,1)
780 V$(I,2)=V$(I+1,2)
790 ST(I)=ST(I+1)
800 NEXT I
810 VZ=VZ-1
820 RETURN
830 !VOKABEL AENDERN
840 IF VZ=0 THEN CALL CLEAR :: RETURN
850 DISPLAY AT(10,1)ERASE ALL:"WELCHE VOKABEL SOLL GEANDERTWERDEN?"
860 ACCEPT AT(13,1):W$
870 FOR J=1 TO 2
880 FOR I=1 TO VZ
890 IF V$(I,J)=W$ THEN 940
900 NEXT I
910 NEXT J
920 DISPLAY AT(12,1)ERASE ALL:"DIESE VOKABEL IST NICHT VOR-HANDEN" :: CALL PAUSE
(2)
930 RETURN
940 DISPLAY AT(10,1)ERASE ALL:"WIE HEISST DIE GEANDERTE VO-KABEL?"
950 ACCEPT AT(13,1)VALIDATE(UALPHA,DIGIT,"-"):V$(I,J)
960 RETURN
970 !VOKABEL UEBERSETZEN
980 IF VZ=0 THEN CALL CLEAR :: RETURN
990 DISPLAY AT(7,1)ERASE ALL:"WELCHE VOKABEL SOLL UEBER-  SETZT WERDEN?"
1000 ACCEPT AT(10,1):W$
1010 FOR J=1 TO 2
1020 FOR I=1 TO VZ
1030 IF V$(I,J)=W$ THEN 1080
1040 NEXT I
1050 NEXT J
1060 DISPLAY AT(12,1)ERASE ALL:"VOKABEL NICHT VORHANDEN" :: CALL PAUSE(2)
1070 RETURN
1080 DISPLAY AT(9,INT((29-LEN(W$))/2))ERASE ALL:W$
1090 DISPLAY AT(13,14):"="
1100 DISPLAY AT(17,INT((29-LEN(V$(I,ABS(J-2)+1)))/2)):V$(I,ABS(J-2)+1)
1110 CALL PAUSE(4)
1120 RETURN
1130 !HANGMAN
1140 CALL CLEAR
1150 IF VZ=0 THEN RETURN
1160 FOR I=1 TO VZ
1170 ST(I)=0
1180 NEXT I
1190 OG=VZ
1200 DISPLAY AT(4,1):"WAEHLEN SIE DIE TRAININGS  -SPIELART"
1210 DISPLAY AT(7,1):"DRUECKEN SIE"
1220 DISPLAY AT(10,1):"1      ENGLISCH-DEUTSCH"
1230 DISPLAY AT(12,1):"2      DEUTSCH-ENGLISCH"
1240 DISPLAY AT(13,3):"FUER"
1250 DISPLAY AT(14,1):"3      GEMISCHT"
1260 DISPLAY AT(16,1):"4      REINES SPIEL"
1270 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 1270
1280 IF ABS(K-50.5)>1.5 THEN CALL SOUND(200,220,4):: GOTO 1270
1290 ON K-48 GOSUB 1310,1610,1620,1630
1300 RETURN
1310 S1,S2=0
1320 CALL CLEAR
1330 CALL HCHAR(2,1,96,30)
1340 CALL SPRITE(#2,104,9,2,16)
1350 CALL SPRITE(#1,100,2,2,16)
1360 POSI=16
1370 P=INT(OG*RND+1)
1380 IF S2 THEN S1=INT(2*RND)
1390 DISPLAY AT(17,1)SIZE(28):""
1400 DISPLAY AT(10,1)SIZE(28):""
1410 DISPLAY AT(17-7*S1,INT((29-LEN(V$(P,2-S1)))/2)):V$(P,2-S1)
1420 DISPLAY AT(10+7*S1,INT((29-LEN(V$(P,1+S1)))/2)):RPT$("_",LEN(V$(P,1+S1)))
1430 R$=V$(P,1+S1)
1440 GUT=-1
1450 CALL KEY(0,K,S):: IF S<>1 THEN 1450
1460 IF K=13 THEN CALL DELSPRITE(ALL):: CALL CLEAR :: RETURN
1470 IF 0=POS(R$,CHR$(K),1)THEN GOSUB 1940
1480 IF POSI=232 THEN RETURN
1490 IF POS(R$,CHR$(K),1)THEN GOSUB 1600 :: R$=SEG$(R$,1,POS(R$,CHR$(K),1)-1)&"!
"&SEG$(R$,1+POS(R$,CHR$(K),1),28):: GOTO 1490
1500 IF R$<>RPT$("!",LEN(R$))THEN 1450
1510 IF GUT THEN ST(P)=ST(P)+1
1520 IF ST(P)>=LK THEN GOSUB 2030
1530 IF OG>0 THEN 1370
1540 DISPLAY AT(10,1)SIZE(28):""
1550 DISPLAY AT(17,1)SIZE(28):""
1560 DISPLAY AT(12,1):"GUT! DU SCHEINST JETZT ALLE VOKABELN ZU KOENNEN. DEIN   A
UTO STEHT ";INT((232-POSI)/3);" M VOR DEM": :"ABGRUND"
1570 CALL PAUSE(6)
1580 CALL DELSPRITE(ALL)
1590 RETURN
1600 DISPLAY AT(10+7*S1,INT((29-LEN(V$(P,1+S1)))/2)-1+POS(R$,CHR$(K),1))SIZE(1):
CHR$(K):: CALL SOUND(100,660,2):: RETURN
1610 S1=1 :: S2=0 :: GOTO 1320
```

Drückt man während des Vokabelansehens für einige Sekunden die Taste ENTER, dann wird das Vokabelansehen abgebrochen und ins Hauptmenü zurückgekehrt. Drückt man eine beliebige andere Taste, so kann man sich die augenblicklich angezeigte Vokabel so lange anschauen, wie man die Taste gedrückt hält.

Löschen

Man kann einzelne Vokabeln aus dem Speicher entfernen. Das Programm erfragt dann die zu löschende Vokabel. Nun hat man freie Wahl, ob man die fremdsprachige oder die deutsche Vokabel eingeben will, es werden natürlich in jedem Fall beide gelöscht. War die zu löschende Vokabel nicht gespeichert, so wird man darauf hingewiesen.

Korrigieren

Stellt man fest, daß ein Fehler in einer Vokabel vorhanden ist, so läßt sich die Vokabel noch nachträglich korrigieren. Dazu muß zuerst die falsch geschriebene Vokabel und dann die neue eingegeben werden.

Übersetzen

Das Programm fragt nach der zu übersetzenden Vokabel, wobei es einem freisteht, eine fremdsprachige oder deutsche Vokabel einzugeben.

Abfragen

Es erscheint ein weiteres Menü. Mit ihm kann gewählt werden, ob das Programm nur nach fremdsprachigen, nur nach englischen Vokabeln oder gemischt abfragen soll. Daraufhin gibt das Programm Vokabeln vor, die man übersetzen soll. Wenn das Programm den Eindruck hat, das man alle Vokabeln kann, dann hört es auf mit dem Vokabelabfragen. Nach einer falschen Antwort, zeigt einem das Programm die richtige Antwort.

Will man die Vokabelabfrage vorzeitig abbrechen, so gibt man einfach keine Vokabel mehr ein, sondern drückt EN-

TER ohne Eingabe. Das Vokabelabfragen ist gedacht für den Fall, daß man die Vokabeln schon einigermaßen sicher beherrscht und nun noch schnell nachprüfen will, ob man tatsächlich fit ist oder ob man noch ein wenig lernen sollte.

Vokabellernspiel

Es handelt sich hier um den Lernschritt, der zwischen dem Anschauen der Vokabeln und deren perfekter Beherrschung liegt. Im folgenden wird erklärt, wie das Spiel gehandhabt wird und worin sein großer Vorteil gegenüber anderen Vokabellern-Methoden liegt.

Bei der Wahl des Vokabellernspiels erscheint zuerst ein Untermenü. Dieses Untermenü läßt insgesamt vier Auswahlmöglichkeiten zu. Die drei ersten Möglichkeiten sind ähnlich wie die beim Vokabelabfragen. Der Computer gibt je nach Wahl fremdsprachige oder deutsche oder gemischt Vokabeln vor, die zu übersetzen sind. Allerdings zeigt der Computer auf dem Bildschirm für jeden Buchstaben und jedes Leerzeichen, das die zu erratende Vokabel hat, einen Strich an, wie bei dem Spiel „Hangman". Und genauso wie bei diesem Spiel muß die Vokabel auch buchstabenweise erraten werden.

Das Spiel ist erst beendet, wenn das Programm den Eindruck hat, daß man alle Vokabeln kann, oder wenn man einen tragischen Unfall erleidet. Am oberen Bildschirmrand befindet sich nämlich zu Spielbeginn ein Auto, dessen Insasse man ist, 72 m vor einem tiefen Abgrund. Für jeden falschen Buchstaben, den man eingibt, fährt das Auto einen Meter näher auf den Abgrund zu.

Die vierte Spielmöglichkeit besteht nun darin, daß wieder oben ein Auto steht, daß aber auf dem Bildschirm zwei Strichreihen erscheinen. Die obere Reihe repräsentiert das deutsche Wort, die untere das fremdsprachige. Obwohl es sich hierbei um ein reines Spiel handelt, muß man sich auch hierbei intensiv mit den Vokabeln beschäftigen.

```
1620 S2=1 :: GOTO 1320
1630 CALL CLEAR
1640 CALL HCHAR(2,1,96,30)
1650 CALL SPRITE(#2,104,9,2,16)
1660 CALL SPRITE(#1,100,2,2,16)
1670 POSI=16
1680 FOR WE=1 TO 18
1690 P=INT(VZ*RND+1)
1700 DISPLAY AT(17,1)SIZE(28):""
1710 DISPLAY AT(10,1)SIZE(28):""
1720 DISPLAY AT(17,INT((29-LEN(V$(P,2)))/2)):RPT$("_",LEN(V$(P,2)))
1730 DISPLAY AT(10,INT((29-LEN(V$(P,1)))/2)):RPT$("_",LEN(V$(P,1)))
1740 R1$=V$(P,1)
1750 R2$=V$(P,2)
1760 CALL KEY(0,K,S):: IF S<>1 THEN 1760
1770 IF K=13 THEN CALL DELSPRITE(ALL):: CALL CLEAR :: RETURN
1780 IF 0=POS(R1$,CHR$(K),1)AND 0=POS(R2$,CHR$(K),1)THEN GOSUB 1940
1790 IF POSI=232 THEN RETURN
1800 S1=0
1810 R$=R1$
1820 IF POS(R$,CHR$(K),1)THEN GOSUB 1600 :: R$=SEG$(R$,1,POS(R$,CHR$(K),1)-1)&"!
"&SEG$(R$,1+POS(R$,CHR$(K),1),28):: GOTO 1820
1830 R1$=R$
1840 S1=1
1850 R$=R2$
1860 IF POS(R$,CHR$(K),1)THEN GOSUB 1600 :: R$=SEG$(R$,1,POS(R$,CHR$(K),1)-1)&"!
"&SEG$(R$,1+POS(R$,CHR$(K),1),28):: GOTO 1860
1870 R2$=R$
1880 IF R1$<>RPT$("!",LEN(R1$))OR R2$<>RPT$("!",LEN(R2$))THEN 1760
1890 NEXT WE
1900 DISPLAY AT(10,1)SIZE(28):""
1910 DISPLAY AT(17,1)SIZE(28):""
1920 DISPLAY AT(12,1):"DU STEHST ";INT((232-POSI)/3);" M VOR DEM": :"ABGRUND"
1930 GOTO 1570
1940 GUT=0 :: ST(P)=0 :: POSI=POSI+3
1950 IF POSI=232 THEN 1980
1960 CALL LOCATE(#2,2,POSI,#1,2,POSI)
1970 RETURN
1980 CALL MOTION(#1,20,0,#2,20,0)
1990 FOR I=1 TO 50
2000 CALL SOUND(-1,1000-10*I,0)
2010 NEXT I
2020 CALL SOUND(1000,-7,0):: CALL DELSPRITE(ALL):: CALL HCHAR(24,30,112,1):: GOS
UB 2610 :: RETURN
2030 OG=OG-1
2040 IF OG<1 THEN RETURN
2050 FOR DC=VZ TO P+1 STEP -1
2060 IF ST(DC)<3 THEN 2090
2070 NEXT DC
2080 RETURN
2090 HI=ST(P)
2100 ST(P)=ST(DC)
2110 ST(DC)=HI
2120 HI$=V$(P,1)
2130 V$(P,1)=V$(DC,1)
2140 V$(DC,1)=HI$
2150 HI$=V$(P,2)
2160 V$(P,2)=V$(DC,2)
2170 V$(DC,2)=HI$
2180 RETURN
2190 S1,S2=0
2200 CALL CLEAR
2210 FOR II=1 TO LK
2220 COUNTER=VZ
2230 FOR J=1 TO VZ
2240 ST(J)=0
2250 NEXT J
2260 IF S2 THEN S1=INT(2*RND)
2270 P=INT(VZ*RND+1)
2280 IF ST(P)=1 THEN 2270
2290 CALL CLEAR
2300 DISPLAY AT(10,INT((29-LEN(V$(P,2-S1)))/2)):V$(P,2-S1)
2310 ACCEPT AT(17,1):E$
2320 IF E$="" THEN CALL CLEAR :: RETURN
2330 ST(P)=1 :: COUNTER=COUNTER-1
2340 IF E$<>V$(P,1+S1)THEN GOSUB 2540 ELSE DISPLAY AT(17,10)ERASE ALL:"RICHTIG!"
2350 CALL PAUSE(2)
2360 IF COUNTER>0 THEN 2260
2370 NEXT II
2380 RETURN
2390 S1=1 :: S2=0
2400 GOTO 2200
2410 S2=1
2420 GOTO 2200
2430 !VOKABELABFRAGEN
2440 CALL CLEAR
2450 IF VZ=0 THEN RETURN
2460 DISPLAY AT(2,1):"DRUECKEN SIE BITTE"
2470 DISPLAY AT(10,1):"1       ENGLISCH-DEUTSCH"
2480 DISPLAY AT(15,1):"2 FUER DEUTSCH-ENGLISCH"
```

```
2490 DISPLAY AT(20,1):"3       GEMISCHT"
2500 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 2500
2510 IF ABS(K-50)>1 THEN CALL SOUND(200,200,3):: GOTO 2500
2520 ON K-48 GOSUB 2190,2390,2410
2530 RETURN
2540 ST(P)=0
2550 COUNTER=COUNTER+1
2560 DISPLAY AT(7,7)ERASE ALL:"LEIDER FALSCH!"
2570 DISPLAY AT(10,1):"RICHTIG WAERE GEWESEN"
2580 DISPLAY AT(20,INT((29-LEN(V$(P,1+S1)))/2)):V$(P,1+S1)
2590 RETURN
2600 FOR I=1 TO VZ-1 :: IF T$=V$(I,1)OR T$=V$(I,2)THEN CALL SOUND(500,110,0):: V
Z=VZ-1 :: GOTO 450 ELSE 2650
2610 FOR IN=1 TO 3 :: CALL SOUND(750,110,0):: CALL PAUSE(.5):: NEXT IN
2620 CALL SOUND(500,131,0):: CALL SOUND(250,123,0):: CALL SOUND(500,123,0):: CAL
L SOUND(500,110,0):: CALL SOUND(250,110,0)
2630 CALL SOUND(250,110,0)
2640 RETURN
2650 NEXT I :: GOTO 510
2660 IF T$="" THEN CALL SOUND(500,110,0):: VZ=VZ-1 :: GOTO 450
2670 FOR I=1 TO VZ-1 :: IF T$=V$(I,1)OR T$=V$(I,2)THEN CALL SOUND(500,110,0):: V
Z=VZ-1 :: GOTO 450
2680 NEXT I :: GOTO 540
2690 SUB PAUSE(S)
2700 FOR I=1 TO 278*S :: NEXT I
2710 SUBEND
```

Jede Variante des Spiels läßt sich jederzeit abbrechen, indem man anstatt eine Buchstabentaste zu drücken die Taste ENTER drückt.

Wahl der Reihenfolge zum Lernen

Die beste Reihenfolge, um Vokabeln zu lernen, besteht in

1. V. ansehen
2. Lernspiel (1–3)
3. Lernspiel 4
4. Abfragen
5. Lernspiel 4

Und nun viel Spaß beim Vokabellernen!

Frank Schwellinger

Invaders 64

Ein für den Commodore 64 mit Joystick geschriebenes Actionspiel. Es ist ganz in Maschinensprache geschrieben und verblüfft durch seinen professionellen Spielhallen-Charakter

Das Maschinenprogramm befindet sich verschlüsselt in Dezimalzahlen innerhalb von DATA-Zeilen. Weil wegen seines großen Umfangs sich leicht Tippfehler einschleichen können, wird in einer Einlese-Routine zu Beginn des Programms sowohl die Anzahl der eingegebenen Bytes kontrolliert als auch eine Prüfsumme gebildet.

```
READY.

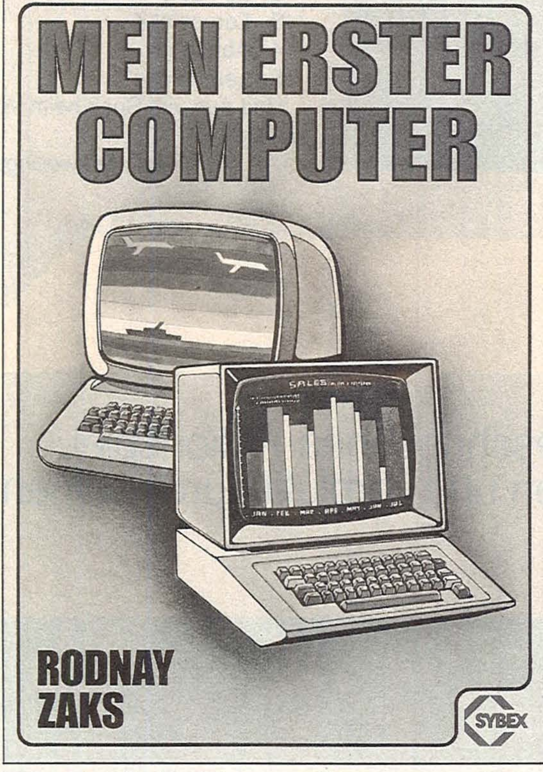
1000 REM INVADERS 64
1010 REM 10.1983 BY PETER MENKE
1020 :
1030 S=4*4096+7*256:PRINT"□"
1040 READX:IF X=-1THEN1060
1050 A=A+X:POKES+B,X:B=B+1:GOTO1040
1060 IF B>2030 THENPRINT"**ZUVIELE DATEN**":END
1070 IF B<2030 THENPRINT"**ZUWENIG DATEN**":END
1080 IFA<>210762THENPRINT"**DATEN ANZAHL RICHTIG**"
     :GOTO1130
1090 PRINT"**ALLES RICHTIG **
1100 PRINT"**ZUM START SPACE**"
1110 GET A$:IFA$<>" "THEN1110
1120 SYS S
1130 PRINT"**JEDOCH EINIGE FALSCH**":END
1140 :
1150 DATA 169,0,133,254,169
1160 DATA 56,133,255,169,0
1170 DATA 162,13,160,0,145
1180 DATA 254,136,208,251,230
1190 DATA 255,202,208,244,169
1200 DATA 0,133,254,169,216
1210 DATA 133,255,169,6,162
1220 DATA 4,160,0,145,254
1230 DATA 136,208,251,230,255
1240 DATA 202,208,244,160,63
1250 DATA 185,73,71,153,0
1260 DATA 56,136,16,247,173
1270 DATA 24,208,41,240,24
1280 DATA 105,14,141,24,208
1290 DATA 76,137,71,126,153
```

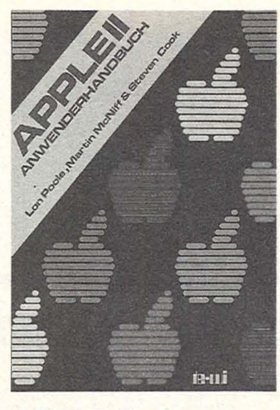
```
1300 DATA 153,255,255,153,153
1310 DATA 129,102,165,36,126
1320 DATA 153,153,255,126,204
1330 DATA 51,204,51,204,51
1340 DATA 204,51,0,0,130
1350 DATA 42,204,51,204,51
1360 DATA 0,0,0,0,0
1370 DATA 145,205,51,0,24
1380 DATA 24,24,24,24,24
1390 DATA 24,16,8,16,8
1400 DATA 16,8,16,8,24
1410 DATA 60,126,24,60,126
1420 DATA 255,102,162,7,189
1430 DATA 151,71,157,184,56
1440 DATA 202,16,247,76,159
1450 DATA 71,66,66,66,255
1460 DATA 66,66,66,255,162
1470 DATA 161,189,71,78,157
1480 DATA 127,57,202,208,247
1490 DATA 76,221,71,141,24
1500 DATA 212,162,5,138,24
1510 DATA 105,58,157,0,4
1520 DATA 157,27,4,202,16
1530 DATA 243,162,3,138,24
1540 DATA 105,64,157,23,4
1550 DATA 202,16,246,96,255
1560 DATA 255,255,255,255,255
1570 DATA 255,255,255,255,255
1580 DATA 2,255,255,255,255
1590 DATA 255,234,32,43,76
1600 DATA 169,0,141,12,64
1610 DATA 141,13,64,141,14
1620 DATA 64,32,222,76,32
1630 DATA 2,76,32,47,72
1640 DATA 32,73,72,32,150
1650 DATA 72,32,240,77,32
1660 DATA 221,72,32,97,76
1670 DATA 169,0,32,13,76
1680 DATA 32,62,73,32,174
1690 DATA 74,32,105,74,32
1700 DATA 5,75,32,34,75
```

HC BUCHLADEN

Mein erster Computer

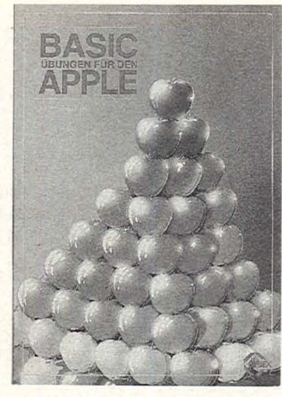
Rodnay Zaks
304 Seiten, 28,— DM
„Mein erster Computer" ist die Übersetzung von „Your first Computer". Es geht darum, was ein Mikrocomputer ist, wie er funktioniert und wofür er zu gebrauchen ist. Nach der Lektüre des Buches sind Sie selbst in der Lage zu entscheiden, ob ein Computer für Sie nützlich ist, welchen Rechner und welche Zubehörgeräte sie gegebenenfalls brauchen. Zum Studium dieses Buches sind keine mathematischen oder computerspezifischen Vorkenntnisse erforderlich.





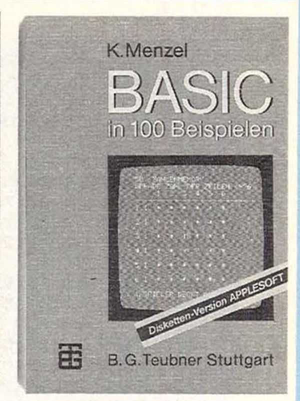
APPLE II-Anwenderhandbuch

L. Poole/M. McNiff/ S. Cook
400 Seiten, 49,— DM
Dieser Leitfaden erspart das Suchen nach wirklich verwendbaren Dokumentationen für den APPLE II-Computer. Er beschreibt das Gerät und informiert ausführlich über Peripheriebausteine und Zubehör einschließlich Diskettenlaufwerken und Drucker. Er zeigt die Anwendungsmöglichkeiten von BASIC auf zwei verschiedenen Arten und gibt Tips für die fortgeschrittene Programmerstellung. Mit Hilfe dieses Buches werden Sie Ihren APPLE II erfolgreich einsetzen können.



BASIC-Übungen für den APPLE

J. P. Lamoitier
252 Seiten, 189 Abb.
38,— DM
Das Buch ist konzipiert, um Ihnen und allen APPLE-Anwendern APPLESOFT-BASIC durch praktische Programme beizubringen, Datenverarbeitung, Statistik, kommerzielle Programme, Spiele u.v.m. Jede Übung beinhaltet eine Beschreibung der Problemstellung, eine Analyse der Lösungsmöglichkeiten, ein Flußdiagramm und ein fertiges Programm samt Probelauf. Dies ist ein Buch, mit dem es Spaß macht, durch direkte praktische Anwendung zu lernen.



BASIC in 100 Beispielen

100 BASIC-Programme in APPLESOFT
Klaus Menzel
332 Seiten, 62,— DM
Diskette in APPLESOFT beiliegend
Anhand von numerischen und nichtnumerischen Anwendungsbeispielen wird BASIC stufenweise entwickelt und erläutert. Alle Programme sind auf der Mini-Diskette (5¹/4") enthalten und können somit unter ihrem Namen auf dem APPLE-II-System mit Floppy-Disk (DOS 3.3) geladen werden. Hier findet der Anwender für so manches Problem das fertige Programm.

BASIC ohne Probleme

Band 1: Unterweisung
Christian Langfelder
226 Seiten, 36,— DM
Eine Einführung in BASIC mit CBM-Rechnern (CBM 8032)
In 12 Kapiteln wird der Leser Schritt für Schritt mit der Programmiersprache BASIC, dem CBM-Rechnern und seine Bedienung vertraut gemacht. Jedes Kapitel schließt mit Übungen und Aufgaben ab — als Kontrolle für den jeweiligen Wissensstand. Im Anhang befinden sich dann unter anderem die Lösungen der Aufgaben, ein Glossar, ein Stichwortverzeichnis usw.

Band 2: Übungen
Christian Langfelder
119 Seiten, 26,— DM
Dieses Buch enthält 20 ausgewählte Routinen und Programme zum Üben allgemeiner Programmiertechniken auf CBM-Rechnern (CBM 8032). Die Programme sind in sechs Rubriken unterteilt: drei allgemeine Routinen, fünf allgemeine Programme, fünf kommerziell-technische Anwendungen, zwei Statistik-Programme, zwei Mathematik-Programme und drei Lehr- und Spielprogramme. Alle Programme können direkt in einen CBM-Rechner Modell 8032 eingegeben und gestartet werden.

Band 3: Programmentwicklung und Datenverarbeitung
256 Seiten, 44,— DM
Sinn dieses Buches ist die Darlegung von grundlegenden Eigenschaften der Datenverarbeitung mittels Mikrocomputer sowie die Erklärung einiger wichtiger Algorithmen. Vollständigkeit und Optimalität sollen und können in diesem Rahmen nicht gegeben sein, jedoch sollte jeder nach der Lektüre in der Lage sein, seine Datenverarbeitungsprobleme anhand der aufgezeigten Beispiele in analoger Weise lösen zu können. Vorangestellt ist ein Kapitel Programmiertechniken.



Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.

HC BUCHLADEN





Sinclair ZX Spectrum

Tim Hartnell
232 Seiten, 28,— DM

Programme zum Lernen und Spielen

Dieses Buch ist kein formales Lehrbuch. Es ist als Wegweiser zum Computergebrauch zu verstehen und dient als Werkzeug zur unmittelbaren Nutzung Ihres ZX Spectrum. Es knüpft dort an, wo das Spectrum-Geräte-Handbuch aufhört. Dieses Buch ist sowohl für Leser, die gerade erst anfangen zu programmieren, als auch für diejenigen gedacht, die ihre Programmierfähigkeiten erweitern möchten. Klares und sorgfältiges Programmieren wird immer mehr an Bedeutung gewinnen.

Sinclair ZX Spectrum

Ian Stewart/Robin Jones
130 Seiten, 29,80 DM

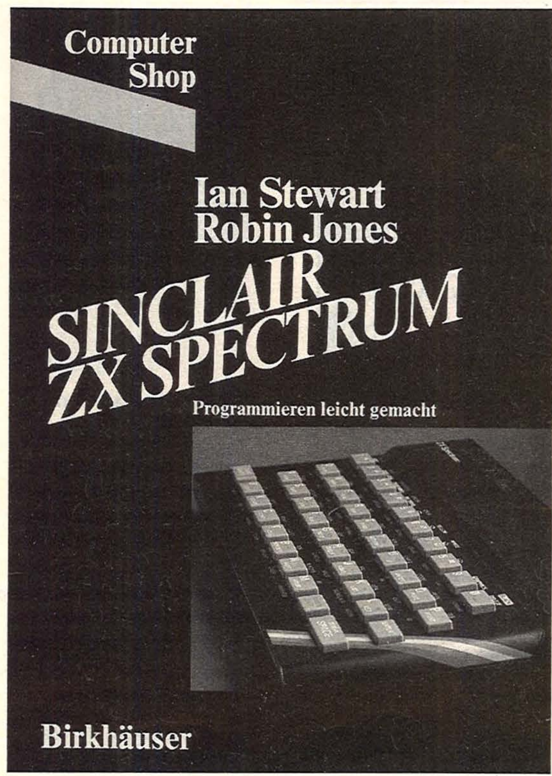
Programmieren leicht gemacht

Wenn Sie gerade einen ZX Spectrum gekauft haben oder einen kaufen wollen, dann ist dieser Band genau das Richtige für sie. Hier wird in verständlichen Schritten gezeigt, wie man es anfängt, seine eigenen Programme zu schreiben. Geboten werden: Grafiken, Ketten, Daten, Methoden der Fehlersuche u.a.m. Weiterhin sind am Ende 26 Fertigprogramme zum Beispiel für Videospiele aufgeführt, die Sie nur eingeben müssen und mit RUN zum Laufen bringen können.

Viel mehr als 33 Programme für den Sinclair Spectrum

R. G. Hülsmann
138 Seiten, 29,80 DM

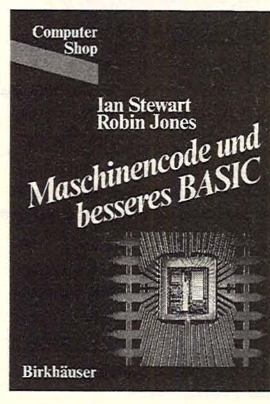
Dieses Buch enthält Programme, die die vielfältigen Möglichkeiten dieses großartigen Computers optimal nutzen. Es gibt Programme, die Farbe, Ton und hochauflösende Grafik voll zur Geltung bringen. Sie können die Programme einfach abtippen oder auch als Fundgrube für Ideen benutzen und mit dem Spectrum spielen. Möglichkeiten sind dazu genug gegeben: „Crazy-Kong", eine BASIC-Version des bekannten Spiels oder auch 3-D-Grafik sind nur einige Beispiele.



Maschinencode und besseres BASIC

Ian Stewart/Robin Jones
190 Seiten, 32,— DM

Dieser Folgeband zum ZX 81-Buch behandelt die wichtigen Gebiete: Datenstrukturen — für bessere Verarbeitung; Strukturiertes Programmieren — für Programme, die auch funktionieren; Maschinencode — für ganz schnelle Abläufe; Verschiedene Anhänge — zur Unterstützung, wenn Sie in Maschinencode programmieren. Der größte Teil des Bandes ist maschinenunabhängig für auf Z-80 aufbauende Computer verwendbar. Alle Programme laufen jedoch unverändert beim ZX-81 mit 16K-RAM.





VC-20 Tips & Tricks

Angerhausen/Riedner/Schellenberger
202 Seiten, 49,— DM

VC-20 Tips & Tricks beschreibt detailliert die Programmierung von Sound und Grafik des VC-20, beschäftigt sich näher mit dem Speicher und seiner Erweiterung und bringt zahlreiche Beispiel- und Anwenderprogramme, z.B. Textverarbeitung u.a.m.

64 Tips & Tricks

Angerhausen/Englisch/Gerits
ca. 200 Seiten, 49,— DM

64 Tips & Tricks enthält zahlreiche Programmierhinweise und -tricks, nützliche Maschinenroutinen, mehr über CP/M auf dem 64, mehr über Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten, zahlreiche Anwenderprogramme u.a.m. Eine Fundgrube für 64-Anwender.

VC-20 intern

Angerhausen/Englisch
175 Seiten, 49,— DM

VC-20 intern enthält ein umfangreiches, ausführlich dokumentiertes ROM-Listing und zusätzlich eine Einführung in das Programmieren des VC-20 in Maschinensprache.

64 intern

Angerhausen/Becker/Englisch/Gerits
302 Seiten, 69,— DM

64 intern erklärt ausführlich Architektur und Möglichkeiten des 64, insbesondere Sound und Grafik, enthält gut dokumentiertes ROM-Listing u.a.m.



Vorsicht! Computer brauchen Pflege

Rodnay Zaks
238 Seiten, 32,— DM

Dieses Buch zeigt Ihnen, was Sie wissen müssen, um Ihr Computersystem sicher und problemlos nutzen zu können. Es gibt Ihnen Tips, wie Sie Ihre Daten schützen können, welche Sicherheitsvorkehrungen empfehlenswert sind und was zu tun ist, wenn etwas nicht funktioniert. Beginnend mit dem Rechner, seinem Diskettenlaufwerk, dem Bildschirm und dem Drukker, erklärt dieses Buch, wie Sie durch schonende Behandlung zu einer langen Nutzung Ihres Computers gelangen.

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.

HC BUCHLADEN



Mein erster Computer
Rodnay Zaks
304 Seiten, 28 DM

„Mein erster Computer" ist die Übersetzung von „Your first Computer." Es geht darum, was ein Mikrocomputer ist, wie er funktioniert und wofür er zu gebrauchen ist. nach der Lektüre des Buches sind Sie selbst in der Lage, zu entscheiden, ob ein Computer für Sie nützlich ist, welchen Rechner und welche Zubehörgeräte Sie gegebenenfalls brauchen. Keine Vorkenntnisse erforderlich!

BASIC für Tischcomputer
K. L. Boon
190 Seiten, 38,— DM

Ein Kursus in BASIC für Tisch- oder Personalcomputer. Von der Begriffserklärung über eine Reihe von Kapiteln des eigentlichen BASIC-Kurses bis zu Spielen und Beispielen ein Buch zu Studienzwecken, sowohl im autodidaktischen als auch im schulischen Bereich. Dieses Buch bereitet den Anwender darauf vor, über Spiele eigene Programme zu schreiben.



Beherrschen Sie Ihren Commodore 64
C. Lorenz, 125 Seiten, 19,80 DM

Das von Commodore mit dem C-64 zusammen gelieferte Handbuch führt Sie gut in die Grundlagen ein. Fast alles, was Sie in diesem Buch finden, baut darauf auf. Es gibt Ihnen das Wissen, noch tiefer in die Materie Programmierung einzusteigen. Neben vielen Tips und Tricks finden Sie auch Vergleiche und Hinweise auf den PET/CBM und VC-20. So können Sie Programme aus dem Riesenvorrat an CBM-Software schöpfen.

Wie man in BASIC programmiert
Bernd Pol
368 Seiten, 30 DM

Ein Buch für Praktiker, und mehr als nur eine Einführung! An zwei ins Detail ausgearbeiteten Fallstudien werden die Grundlagen des Programmierens verdeutlicht und die wichtigsten BASIC-Bestandteile eingehend besprochen. Vor allem: Wie ist ein Problem zu lösen? Warum ist das so formuliert? Wie wendet man Programmiertechniken an? Was gehört zu einem guten Programmstil?

Das Interface-Age Systemhandbuch zum Commodore 64
R. Babel/M. Krause/A. Dripke
306 Seiten, 74,— DM

Das Buch wurde von Software-Spezialisten für das Betriebssystem des C-64 unter Einbeziehung des VC-20 geschrieben. Sie finden hier alle Daten, die für die Programmierung des Computers wichtig sind. Die Informationen sind sowohl für den BASIC- als auch für den Assembler-Programmierer geeignet. Ein Buch für Anwender, aber auch ein Nachschlagewerk für Profis.

64 intern
M. Angerhausen/A. Becker/ L. Englisch/K. Gerits
302 Seiten, 69,— DM

Commodore 64-Besitzer brauchen ab sofort nicht mehr mit dem Wörterbuch in der Hand nach amerikanischer Literatur Ausschau zu halten. Das große Buch zum Commodore 64 „64 intern" ist etwas Ungewöhnliches. Es ist das Ergebnis monatelanger Kleinarbeit der vier Autoren. Es beschreibt die Maschinenprogrammierung über Assemblerprogrammierung, Grafik und andere.

64 Tips und Tricks
Angerhausen/Englisch/Gerits
ca. 290 Seiten, 49,— DM

Eine umfangreiche Sammlung von POKE's und anderen nützlichen Routinen, Multitasking mit dem C-64, hochauflösende Grafik und Farbe für Fortgeschrittene, nützliches über CP/M auf dem C-64, Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten durch USER-PORT und EXPANSING PORT, Programme der SORT-Routine, BASIC-Erweiterungen und 3D-Grafik. Alle Maschinenprogramme jetzt mit BASIC-Ladeprogramme.

64 für Profis
Angerhausen/Schellenberger
ca. 220 Seiten, 49,— DM

Dieses Buch zeigt, wie man erfolgreich Anwenderprobleme in BASIC löst und verrät Erfolgsgeheimnisse der Programmierprofis. Vom Programmentwurf über Menüsteuerung, Datenzugriff und Druckausgabe bis hin zur Dokumentation wird anschaulich mit Beispielen dargelegt, wie gute BASIC-Programmierung vor sich geht. Fünf lauffertige Anwenderprogramme illustrieren den Inhalt der Kapitel beispielhaft.

Das große Floppy-Buch
Englisch/Szczepanowski
ca. 320 Seiten, 49,— DM

Das Buch für die Arbeit mit der Floppy VC-1541 ist für Anfänger, Fortgeschrittene und Profis gleichermaßen interessant. Sein Inhalt reicht von der Programmspeicherung bis zum DOS-Zugriff, von der sequentiellen Datenspeicherung bis zum Direktzugriff, von der technischen Beschreibung bis zum ausführlich dokumentierten DOS-Listing. Exakt beschriebene Beispiel- und Hilfsprogramme runden dieses Buch ab.







64 Programme für den Commodore 64
C. Lorenz
220 Seiten, 39,— DM

Eine Programmsammlung für Büro, Schule und Freizeit. Dazu gehören z.B. Eingabemaske, Rand, grafische Darstellungen, Mathematikprogramme, aber auch lustige Programme, die eine erzieherische und lehrreiche Nebenwirkung haben. Außerdem finden Sie Geschäftsprogramme, Grafik- und Soundprogramme sowie eine Trickkiste mit vielen Überraschungen.

Lehr- und Übungsbuch für Commodore-Volkscomputer
G. Oetzmann
112 Seiten, 24,80 DM

Der hier beschriebene Band 7 der Reihe „Programmieren von Mikrocomputern" bietet eine umfassende Einführung in VC-BASIC, ohne daß Programmierkenntnisse vorausgesetzt werden. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, neben der Vermittlung der Sprache auch den Weg von der ersten Lösungsidee bis zum fertigen Programm in verschiedenen Beispielen zu demonstrieren.

Personal-Computer-Lexikon
Günter Rolle
136 Seiten, 19,80 DM

Die 1000 wichtigsten Hard- und Software-Begriffe des Personal Computing mit ausführlicher Erklärung für alle, die sich privat oder im Beruf für Personal-Computer interessieren. Ein englisch-deutsches Register erleichtert das Studium englischsprachiger Dokumentationen. Darüber hinaus ist dieses Lexikon ein wichtiger Beitrag zur Klärung von Begriffen, die auch heute noch angewendet werden.

Wirtschaft auf dem Commodore 64
J. Elsing/D. Herrmann
ca. 200 Seiten, 38,— DM

Unternehmensführung, Betriebswirtschaft und finanzwirtschaftliche Grundlagen gehören zum Inhalt dieses Buches. Programme zu Zins- und Lohnsteuerberechnungen u.a.m. werden an Beispielen vorgerechnet, aber auch notwendige finanzmathematische Grundlagen werden vermittelt. Besonders die grafischen Darstellungen machen die Eigenschaften der Berechnungen anschaulich.

BASIC auf dem Commodore 64
Elsing/Sterner/Wagner
352 Seiten, 56,— DM

Dieses Buch ist eine systematische Einführung in die Programmiersprache BASIC für den C-64. Die umfangreiche Programmsammlung umfaßt die verschiedensten Themenbereiche. Speicherorganisation, Sprites und hochauflösende Grafik, BASIC-Übersicht und Tabellen. Besondere Fähigkeiten des C-64 werden in Beispielprogrammen demonstriert: Kalender, Mathematik, Statistik u.a.m.

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.

```
1710 DATA 32,105,74,32,88
1720 DATA 75,32,174,74,32
1730 DATA 105,74,32,179,72
1740 DATA 173,9,64,240,221
1750 DATA 76,76,75,169,32
1760 DATA 162,0,157,0,4
1770 DATA 157,0,5,157,0
1780 DATA 6,157,231,6,202
1790 DATA 208,241,142,33,208
1800 DATA 142,32,208,96,169
1810 DATA 1,162,39,157,0
1820 DATA 216,202,16,250,169
1830 DATA 7,162,0,157,24
1840 DATA 217,157,0,218,202
1850 DATA 208,247,169,10,162
1860 DATA 255,157,247,218,202
1870 DATA 208,250,169,0,162
1880 DATA 40,157,192,219,202
1890 DATA 208,250,32,24,77
1900 DATA 96,32,32,32,2
1910 DATA 2,2,32,32,32
1920 DATA 2,2,2,32,32
1930 DATA 32,2,2,2,32
1940 DATA 32,32,32,32,48
1950 DATA 48,48,48,48,48
1960 DATA 32,162,20,189,120
1970 DATA 72,157,32,7,157
1980 DATA 52,7,157,72,7
1990 DATA 157,92,7,157,112
2000 DATA 7,157,132,7,202
2010 DATA 208,232,32,188,72
2020 DATA 169,9,141,152,7
2030 DATA 32,61,78,96,169
2040 DATA 255,133,86,169,3
2050 DATA 133,87,160,1,162
2060 DATA 22,24,165,86,105
2070 DATA 40,133,86,165,87
2080 DATA 105,0,133,87,169
2090 DATA 23,145,86,202,208
2100 DATA 236,96,173,10,64
2110 DATA 24,106,24,106,170
2120 DATA 169,160,133,86,169
2130 DATA 4,133,87,138,240
2140 DATA 17,24,165,86,105
2150 DATA 40,133,86,165,87
2160 DATA 105,0,133,87,202
2170 DATA 76,237,72,160,24
2180 DATA 169,0,145,86,24
2190 DATA 165,86,105,40,133
2200 DATA 88,165,87,105,0
2210 DATA 133,89,169,1,145
2220 DATA 88,24,165,88,105
2230 DATA 40,133,88,165,89
2240 DATA 105,0,133,89,169
2250 DATA 0,145,88,24,165
2260 DATA 88,105,40,133,88
2270 DATA 165,89,105,0,133
2280 DATA 89,169,1,145,88
2290 DATA 136,136,208,197,169
2300 DATA 80,133,86,169,4
2310 DATA 133,87,160,1,169
2320 DATA 63,141,191,7,24
2330 DATA 165,86,105,1,133
2340 DATA 86,165,87,105,0
2350 DATA 133,87,177,86,240
2360 DATA 7,201,63,208,235
2370 DATA 76,168,73,32,135
2380 DATA 75,160,1,169,32
2390 DATA 145,86,160,0,177
2400 DATA 86,201,5,208,11
2410 DATA 234,234,32,209,77
2420 DATA 32,113,77,76,77
2430 DATA 73,201,23,208,11
2440 DATA 169,1,160,41,145
2450 DATA 86,160,1,76,97
2460 DATA 77,169,0,145,86
2470 DATA 160,1,76,77,73
2480 DATA 169,32,145,86,160
2490 DATA 41,169,1,145,86
2500 DATA 160,1,76,77,73
2510 DATA 169,191,133,86,169
2520 DATA 7,133,87,160,0
2530 DATA 169,63,141,40,4
2540 DATA 56,165,86,233,1
2550 DATA 133,86,165,87,233
2560 DATA 0,133,87,160,0
2570 DATA 177,86,201,1,240
2580 DATA 9,201,6,240,87
2590 DATA 201,63,208,227,96
2600 DATA 32,135,75,169,32
2610 DATA 145,86,160,1,177
2620 DATA 86,201,5,208,25
2630 DATA 169,32,145,86,160
2640 DATA 0,32,209,77,32
2650 DATA 161,75,76,183,73
2660 DATA 200,177,86,136,201
2670 DATA 9,240,95,208,15
2680 DATA 201,23,208,242,169
2690 DATA 0,160,39,145,86
2700 DATA 160,0,76,183,73
2710 DATA 169,1,145,86,160
2720 DATA 0,76,183,73,169
2730 DATA 32,145,86,160,40
2740 DATA 169,0,145,86,160
2750 DATA 0,234,234,234,76
2760 DATA 183,73,169,32,145
2770 DATA 86,160,40,177,86
2780 DATA 201,2,208,9,169
2790 DATA 3,145,86,160,0
2800 DATA 76,183,73,201,3
2810 DATA 208,22,169,4,145
2820 DATA 86,160,0,76,183
2830 DATA 73,41,254,240,6
2840 DATA 169,32,145,86,160
2850 DATA 0,76,183,73,201
2860 DATA 7,208,6,169,1
2870 DATA 141,9,64,96,201
2880 DATA 32,240,2,208,227
2890 DATA 76,34,76,160,0
2900 DATA 177,90,201,5,240
2910 DATA 3,76,125,77,76
2920 DATA 136,77,169,32,145
2930 DATA 90,56,165,90,233
2940 DATA 40,133,90,165,91
2950 DATA 233,0,133,91,177
2960 DATA 90,201,0,240,16
2970 DATA 201,1,240,12,201
2980 DATA 8,240,18,201,32
2990 DATA 240,15,76,164,74
3000 DATA 234,32,209,77,32
3010 DATA 161,75,169,32,145
3020 DATA 90,96,169,5,145
3030 DATA 90,96,172,1,220
3040 DATA 152,41,28,201,28
3050 DATA 208,1,96,152,41
3060 DATA 4,240,121,152,41
3070 DATA 8,240,122,152,41
3080 DATA 16,240,123,96,173
3090 DATA 8,64,201,1,208
3100 DATA 1,96,206,8,64
3110 DATA 76,34,75,173,8
3120 DATA 64,201,38,208,1
3130 DATA 96,238,8,64,76
3140 DATA 34,75,173,6,64
3150 DATA 208,1,96,24,169
3160 DATA 152,109,8,64,133
3170 DATA 90,169,7,105,0
3180 DATA 133,91,169,0,141
3190 DATA 6,64,169,5,160
3200 DATA 0,145,90,96,141
3210 DATA 0,64,142,1,64
3220 DATA 140,2,64,162,112
3230 DATA 234,234,32,10,78
3240 DATA 202,208,250,173,0
3250 DATA 64,172,2,64,174
3260 DATA 1,64,96,174,8
3270 DATA 64,169,7,157,152
3280 DATA 7,232,169,32,157
3290 DATA 152,7,202,202,157
3300 DATA 152,7,232,96,32
3310 DATA 201,74,76,190,74
3320 DATA 32,215,74,76,195
3330 DATA 74,76,144,77,234
3340 DATA 234,234,234,234,96
3350 DATA 32,49,78,32,172
3360 DATA 77,32,108,76,76
3370 DATA 236,71,169,42,133
3380 DATA 86,169,4,133,87
3390 DATA 160,0,140,7,64
3400 DATA 24,165,86,105,1
3410 DATA 133,86,165,87,105
3420 DATA 0,133,87,177,86
3430 DATA 201,1,240,14,201
3440 DATA 0,240,10,201,63
3450 DATA 208,229,238,10,64
3460 DATA 76,63,76,96,173
3470 DATA 18,208,201,250,176
3480 DATA 1,96,160,40,177
3490 DATA 86,201,32,240,3
3500 DATA 160,0,96,169,6
3510 DATA 145,86,160,0,96
3520 DATA 248,24,173,3,64
3530 DATA 101,251,141,3,64
3540 DATA 173,4,64,101,252
3550 DATA 141,4,64,173,5
3560 DATA 64,105,0,141,5
3570 DATA 64,216,173,3,64
3580 DATA 74,74,74,74,24
3590 DATA 105,48,141,10,4
3600 DATA 173,3,64,41,15
3610 DATA 105,48,141,11,4
3620 DATA 173,4,64,74,74
3630 DATA 74,74,24,105,48
3640 DATA 141,8,4,173,4
3650 DATA 64,41,15,105,48
3660 DATA 141,9,4,173,5
3670 DATA 64,74,74,74,74
3680 DATA 24,105,48,141,6
3690 DATA 4,173,5,64,41
3700 DATA 15,105,48,141,7
3710 DATA 4,96,169,0,141
3720 DATA 3,64,141,4,64
3730 DATA 141,5,64,141,9
3740 DATA 64,141,6,64,141
3750 DATA 7,64,141,33,208
3760 DATA 141,32,208,169,20
3770 DATA 141,8,64,96,169
3780 DATA 6,145,86,160,0
3790 DATA 76,183,73,162,11
3800 DATA 169,0,157,0,64
3810 DATA 202,208,250,169,5
3820 DATA 133,251,169,112,141
3830 DATA 15,75,96,24,248
3840 DATA 165,251,105,5,133
3850 DATA 251,165,252,105,0
3860 DATA 133,252,216,238,10
3870 DATA 64,238,10,64,238
3880 DATA 10,64,238,10,64
3890 DATA 32,170,76,234,76
3900 DATA 242,71,162,39,169
3910 DATA 8,157,40,4,202
3920 DATA 208,250,96,234,234
3930 DATA 234,234,234,160,16
3940 DATA 162,7,142,11,64
3950 DATA 173,17,208,41,248
3960 DATA 13,11,64,141,17
3970 DATA 208,32,19,78,202
3980 DATA 16,236,162,0,142
3990 DATA 11,64,173,17,208
4000 DATA 41,248,13,11,64
4010 DATA 141,17,208,32,19
4020 DATA 78,232,224,8,208
4030 DATA 234,136,208,207,169
4040 DATA 27,141,17,208,96
4050 DATA 162,11,206,15,75
4060 DATA 202,208,250,238,10
4070 DATA 64,162,40,169,32
4080 DATA 157,192,7,202,208
4090 DATA 250,206,139,75,206
4100 DATA 139,75,206,139,75
4110 DATA 234,234,160,0,162
4120 DATA 0,142,33,208,140
4130 DATA 32,208,140,15,212
4140 DATA 202,208,244,136,208
4150 DATA 239,96,169,250,141
4160 DATA 139,75,173,5,64
4170 DATA 205,14,64,48,20
4180 DATA 208,22,173,4,64
4190 DATA 205,13,64,48,10
4200 DATA 208,12,173,3,64
4210 DATA 205,12,64,16,4
4220 DATA 32,43,76,96,173
4230 DATA 3,64,141,12,64
4240 DATA 173,4,64,141,13
4250 DATA 64,173,5,64,141
4260 DATA 14,64,76,255,76
4270 DATA 173,12,64,74,74
4280 DATA 74,74,24,105,48
4290 DATA 141,37,4,173,12
4300 DATA 64,41,15,105,48
4310 DATA 141,38,4,173,13
4320 DATA 64,74,74,74,74
4330 DATA 24,105,48,141,35
4340 DATA 4,173,13,64,41
4350 DATA 15,105,48,141,36
4360 DATA 4,173,14,64,74
4370 DATA 74,74,74,24,105
4380 DATA 48,141,33,4,173
4390 DATA 14,64,41,15,105
4400 DATA 48,141,34,4,32
4410 DATA 188,75,96,160,40
4420 DATA 177,86,201,9,240
4430 DATA 5,160,1,76,77
4440 DATA 73,76,90,74,32
4450 DATA 161,75,160,0,169
4460 DATA 32,145,86,160,1
4470 DATA 96,169,0,141,4
4480 DATA 212,169,1,141,6
4490 DATA 64,96,165,90,141
4500 DATA 22,212,76,119,74
4510 DATA 169,31,141,24,212
4520 DATA 169,1,141,23,212
4530 DATA 169,15,141,1,212
4540 DATA 169,128,141,6,212
4550 DATA 169,129,141,4,212
4560 DATA 76,229,74,169,31
4570 DATA 141,24,212,169,241
4580 DATA 141,23,212,169,1
4590 DATA 141,1,212,169,253
4600 DATA 141,6,212,169,96
4610 DATA 141,22,212,169,129
4620 DATA 141,4,212,234,169
4630 DATA 128,141,4,212,96
4640 DATA 169,0,141,11,212
4650 DATA 169,15,141,24,212
4660 DATA 169,248,141,13,212
4670 DATA 169,32,141,8,212
4680 DATA 169,17,141,11,212
4690 DATA 169,16,141,11,212
4700 DATA 96,162,28,169,0
4710 DATA 157,0,212,202,16
4720 DATA 250,169,48,141,20
4730 DATA 212,169,33,141,18
4740 DATA 212,169,15,32,173
4750 DATA 71,96,160,80,136
4760 DATA 208,253,142,15,212
4770 DATA 96,141,0,64,142
4780 DATA 1,64,140,2,64
4790 DATA 160,21,162,80,202
4800 DATA 208,253,136,208,248
4810 DATA 173,0,64,174,1
4820 DATA 64,172,2,64,96
4830 DATA 0,169,0,141,18
4840 DATA 212,141,11,212,141
4850 DATA 4,212,96,169,5
4860 DATA 162,39,157,152,219
4870 DATA 202,208,250,96,60
4880 DATA 126,102,110,118,102
4890 DATA 126,60,14,30,62
4900 DATA 62,54,6,6,6
4910 DATA 126,70,6,62,112
4920 DATA 112,112,126,124,126
4930 DATA 6,62,6,6,126
4940 DATA 124,96,102,102,102
4950 DATA 126,28,28,28,126
4960 DATA 96,96,126,14,14
4970 DATA 110,60,60,96,96
4980 DATA 126,99,99,99,62
4990 DATA 126,70,12,24,56
5000 DATA 56,56,56,60,102
5010 DATA 102,60,102,102,102
5020 DATA 60,60,102,102,102
5030 DATA 62,14,14,124,60
5040 DATA 102,96,60,6,6
5050 DATA 102,60,60,98,96
5060 DATA 96,96,96,98,60
5070 DATA 60,102,102,102,102
5080 DATA 102,102,60,124,102
5090 DATA 102,102,124,108,102
5100 DATA 99,126,124,96,124
5110 DATA 96,96,124,126,0
5120 DATA 24,24,0,0,24
5130 DATA 24,0,102,102,102
5140 DATA 126,126,102,102,102
5150 DATA 24,24,24,24,24
5160 DATA 24,24,24,60,98
5170 DATA 96,96,110,102,102
5180 DATA 60,102,102,102,126
5190 DATA 126,102,102,102,173
5200 DATA 3,64,141,12,64
5210 DATA -1
```

3D-Labyrinth

Der Apple II+ (oder kompatible Modelle) mit 48 K baut einen vierstöckigen Irrgarten auf. Sie befinden sich mitten drin und suchen den Ausgang

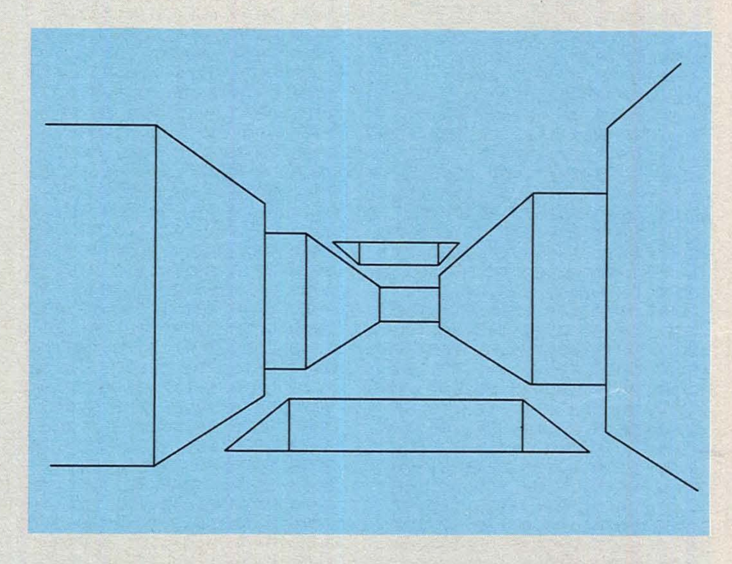
Der Grundriß jeder Etage ist fest vorgegeben; jedoch die Schachtelung der Etagen, die Auf- und Abgänge zwischen den Stockwerken, die Lage des Ausgangs und Ihre Anfangsposition werden jedesmal zufällig ausgewählt.

Sie sehen immer ein Abbild des Ganges in Fluchtpunktperspektive und können sich folgendermaßen bewegen:
Leertaste:
Ein Schritt vorwärts
Pfeiltaste rechts:
Vierteldrehung nach rechts
Pfeiltaste links:
Vierteldrehung nach links

Durch die Wand

Weiter haben Sie die Möglichkeit, mit „S" insgesamt dreimal die vor Ihnen liegende Mauer zu sprengen, mit „H" rufen Sie eine Hilfsliste ab, in der Sie gegen Abgabe von Lebensmittelrationen (von denen Sie am Anfang 1000 besitzen und die Ihnen während Ihrer Denkzeit ständig abgezogen werden) verschiedene Informationen abrufen können. Zu beachten ist noch, daß bei Abruf einer der Grundrisse der Ausgang nicht dargestellt wird.

Dirk Jenrich



```
5  REM  * BITTE DIE REMARKS AB 6000 BEACHTEN *
10  GOTO 3000
95  REM  * GRAPHIK-UNTERPROGRAMM *
100  HCOLOR= T7:E = TO:W = TO
110 E1 = E + T1: IF Z%(Z,Y + K * E1,X + L * E1) < T6 THEN W = T1: IF E <
    T6 THEN W = TO:E = E + T1: GOTO 110
120 E2 = E1: IF Z%(Z,Y + K * E1,X + L * E1) = T9 AND E1 < T7 THEN E = E +
    T1:E1 = E1 + T1
130  IF W = TO THEN  HPLOT C1(E1,TO),B1(E1) TO C1(E1,T1),B1(E1): HPLOT C1
    (E1,TO),A1(E1) TO C1(E1,T1),A1(E1)
140  IF W = T1 THEN  FOR L1 = TO TO T1: HPLOT C1(T7,L1),B1(T7) TO TA,TB TO
    C1(T7,L1),A1(T7): NEXT
150  FOR F = TO TO T1:F1 = T2 * F - T1: FOR G = TO TO E:G1 = G + T1:P = Z
    %(Z,Y + K * G + F1 * L,X + L * G - F1 * K)
160  IF P < T6 OR P = T9 THEN  HPLOT C1(G,F),B1(G) TO C1(G,F),A1(G): HPLOT
    C1(G1,F),B1(G1) TO C1(G,F),B1(G1): HPLOT C1(G1,F),A1(G1) TO C1(G,F),A
    1(G1): IF G <  > E OR W = T1 THEN  HPLOT C1(G1,F),A1(G1) TO C1(G1,F),
    B1(G1)
170 R1 = TO: IF P > T5 AND G = TO THEN R1 = TD - TC * F
180  IF P > T5 AND P <  > T9 THEN  HPLOT C1(G,F) + R1,B1(G) TO C1(G1,F),B
    1(G1): HPLOT C1(G,F) + R1,A1(G) TO C1(G1,F),A1(G1): IF G = E AND W =
    TO THEN  HPLOT C1(G1,F),B1(G1) TO C1(G1,F),A1(G1)
190  NEXT : NEXT : IF Z%(Z,Y + K * E2,X + L * E2) = 9 THEN  HPLOT 137,75 TO
    140,69: HPLOT 143,75 TO 140,69: HPLOT 138,73 TO 142,73
200  FOR J = TO TO E:P = T2 -  INT (Z%(Z,Y + K * J,X + L * J) / T2)
210  IF P = TO OR P = T1 THEN  HPLOT F1(J,TO),F4(J,P) TO F1(J,T1),F4(J,P)
     TO F2(J,T1),F3(J,P) TO F2(J,TO),F3(J,P) TO F1(J,TO),F4(J,P): HPLOT F
    2(J,TO),F3(J,P) TO F2(J,TO),F4(J,P): HPLOT F2(J,T1),F3(J,P) TO F2(J,T
    1),F4(J,P)
220  NEXT : HCOLOR= TO: FOR L1 = TO TO T1: HPLOT C1(TO,L1),A1(TO) TO C1(T
    O,L1),B1(TO): HPLOT F1(TO,TO),F4(TO,L1) TO F1(TO,T1),F4(TO,L1): NEXT

230  CALL 816: RETURN
995  REM  * HILFSLISTE *
1000  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT "                HILFS-LISTE
       ";: NORMAL : PRINT "INFORMATION                  RATIONEN CODE";: PRINT

1010  FOR L1 = 0 TO 9: HTAB 33: PRINT ST(L1);: HTAB 39: PRINT L1: PRINT :
     NEXT
1020  VTAB 4: HTAB 1: PRINT "-BIN ICH ZUM ERSTEN MAL HIER ?": PRINT : PRINT
    "-IN WELCHER ETAGE BIN ICH ?": PRINT : PRINT "-STIMMT MEINE RICHTUNG
    ?": PRINT : PRINT "-STOCKWERK DES AUSGANGS ?"
1030  PRINT : PRINT "-KOORDINATEN DES AUSGANGS ?": PRINT : PRINT "-MEINE
    EIGENEN KOORDINATEN ?": PRINT : PRINT "-GRUNDRISS MEINER ETAGE ?": PRINT

1040  PRINT "-DITO, MIT AUF- UND ABGAENGEN ?": PRINT : PRINT "-DITO, MIT
    EIGENEN KOORDINATEN ?": PRINT : PRINT "-KEINE INFORMATION ?": HTAB 1:
     VTAB 24
1050  INVERSE : PRINT "GEBEN SIE DEN CODE EIN (0-9) :";: GET ZB$: NORMAL
    : HOME :ZB =  VAL (ZB$): IF ZB = 0 AND ZB$ <  > "0" THEN ZB = 9
1060  IF ST(ZB) > LM THEN  VTAB 12: PRINT "DAFUER LANGEN IHRE LEBENSMITTE
    L NICHT !": FOR L1 = 0 TO 1000: NEXT : GOTO 1000
1070 LM = LM - ST(ZB): ON ZB + 1 GOTO 1100,1150,1200,1300,1350,1400,1450,
    1500,1500,1900
1095  REM  * ANTWORTEN AUF FRAGEN DER HILFSLISTE *
1100 S1$ = "NEIN":S2$ = "BEREITS": IF Z%(Z,Y,X) = 2 *  INT (Z%(Z,Y,X) / 2
    ) THEN S1$ = "JA":S2$ = "NOCH NICHT"
1110  VTAB 11: PRINT S1$;", SIE HABEN DIESES FELD ";S2$: PRINT : PRINT "
    BETRETEN.": VTAB 24: GET C$: GOTO 1900
1150  VTAB 12: PRINT "SIE BEFINDEN SICH IM ";: IF Z = 0 THEN  PRINT "ERDG
    ESCHOSS .": VTAB 24: GET C$: GOTO 1900
1160  PRINT Z;". STOCK .": VTAB 24: GET C$: GOTO 1900
```

```
1200 H1 = XA - X:H2 = YA - Y:CA = (H1 * L + H2 * K) / ( SQR (H1 * H1 + H2
     * H2) *  SQR (L * L + K * K))
1210  VTAB 10: PRINT "LUFTLINIENMAESIG BETRACHTET, WEICHT IHR": PRINT : PRINT
     "WEG ";: ON  INT (.5 + (CA + 1) * 3) GOTO 1220,1230,1240,1250,1260,12
     70,1280
1220  PRINT "FAST UM 180 GRAD ";: GOTO 1290
1230  PRINT "EKLATANT ";: GOTO 1290
1240  PRINT "RECHT STARK ";: GOTO 1290
1250  PRINT "ETWA UM 90 GRAD ";: GOTO 1290
1260  PRINT "NICHT UEBERMAESSIG ";: GOTO 1290
1270  PRINT "RECHT WENIG ";: GOTO 1290
1280  PRINT "SO GUT WIE NICHT ";: GOTO 1290
1290  PRINT "VON DER IDEALLINIE": PRINT : PRINT "AB": VTAB 24: GET C$: GOTO
     1900
1300  VTAB 12: PRINT "DER AUSGANG LIEGT IM ";: IF ZA = 0 THEN  PRINT "ERD
     GESCHOSS.": VTAB 24: GET C$: GOTO 1900
1310  PRINT ZA;". STOCK.": VTAB 24: GET C$: GOTO 1900
1350  PRINT "(0/0) --> X-WERT": PRINT : PRINT "  I": PRINT "  I": PRINT "
     V": PRINT : PRINT "Y-WERT"
1360  VTAB 10: PRINT "DER AUSGANG HAT DIE KOORDINATEN :": PRINT : PRINT  TAB(
     10);XA;: HTAB 13: PRINT "(X-WERT)"
1370  PRINT  TAB( 10);YA;: HTAB 13: PRINT "(Y-WERT)": PRINT  TAB( 10);ZA;
     : HTAB 13: PRINT "(Z-WERT) = ETAGE": VTAB 24: GET C$: GOTO 1900
1400  PRINT "(0/0) --> X-WERT": PRINT : PRINT "  I": PRINT "  I": PRINT "
     V": PRINT : PRINT "Y-WERT"
1410  VTAB 10: PRINT "SIE STEHEN MOMENTAN AUF DEM FELD MIT ": PRINT "DEN
     KOORDINATEN :": PRINT : PRINT  TAB( 10);X;: HTAB 13: PRINT "(X-WERT)"

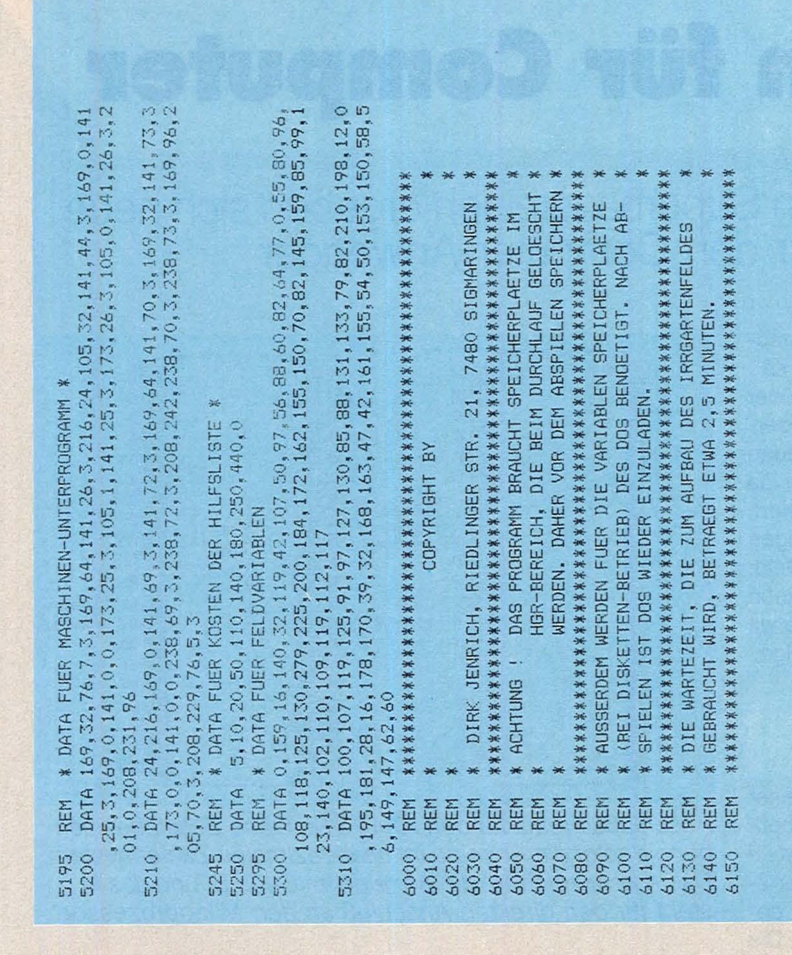
1420  PRINT  TAB( 10);Y;: HTAB 13: PRINT "(Y-WERT)": PRINT  TAB( 10);Z;: HTAB
     13: PRINT "(Z-WERT) =ETAGE": VTAB 24: GET C$: GOTO 1900
1450  PRINT "ZUR FORTSETZUNG IRGENDEINE TASTE DRUCKEN": FOR L1 = 0 TO 22:
     H2 = (L1 + 1) / 8: FOR L2 = 0 TO 38:H1 = 160 -  SGN ( INT (Z%(Z,L1,L2
     ) / 6)) * 128
1460  POKE 1024 + (L1 + 1 - 8 *  INT (H2)) * 128 +  INT (H2) * 40 + L2,H1
     : NEXT : NEXT
1470  IF  PEEK ( - 16384) > 127 THEN PP =  PEEK ( - 16368): GOTO 1900
1480  GOTO 1470
1500  PRINT "^ = AUFGANG            V = ABGANG ": FOR L1 = 0 TO 22:H2 = (
     L1 + 1) / 8: FOR L2 = 0 TO 38:H1 = 160 +  SGN ( INT (Z%(Z,L1,L2) / 2)
     ) * 62 -  SGN ( INT (Z%(Z,L1,L2) / 4)) * 8 -  SGN ( INT (Z%(Z,L1,L2) /
     6)) * 182
1510  POKE 1024 + (L1 + 1 - 8 *  INT (H2)) * 128 +  INT (H2) * 40 + L2,H1
     : NEXT : NEXT : IF ZB = 8 THEN  HTAB X + 1: VTAB Y + 2: FLASH : PRINT
     "§";: NORMAL
1520  HTAB 1: VTAB 1: PRINT "ZUR FORTSETZUNG IRGENDEINE TASTE DRUCKEN": IF
     PEEK ( - 16384) > 127 THEN PP =  PEEK ( - 16368): GOTO 1900
1530  GOTO 1520
1900  HOME : POKE 49232,0: POKE 49235,0: POKE 49236,0: POKE 49239,0: GOTO
     2010
1995  REM  * EINGABETEIL *
2000  GOSUB 100: HOME :LM = LM - .4:R$(1) = "OBEN":R$(2) = "UNTEN"
2010  HTAB 1: VTAB 21: PRINT "LEBENSMITTEL : "; INT (LM);"    ";: HTAB 24:
     PRINT "SPRENGKAPSELN : ";SP:P = Z%(Z,Y,X)
2020  IF P >  = 2 AND P <  = 5 THEN  VTAB 22: HTAB 1: PRINT ">";: INVERSE
     : PRINT "UM NACH ";R$( INT (P / 2));" ZU KOMMEN, DRUECKE 'ESC'";: NORMAL
     : PRINT "<"
2030 IN =  PEEK ( - 16384): IF IN > 127 THEN PP =  PEEK ( - 16368): ON (3
     +  SGN (LM)) / 2 GOTO 2200,2050
2040 LM = LM - .03: HTAB 16: VTAB 21: PRINT  INT (LM);"    ";: ON (3 +  SGN
     (LM)) / 2 GOTO 2200,2030
2050  IF IN = 155 AND (P >  = 2 AND P <  = 5) THEN Z%(Z,Y,X) = Z%(Z,Y,X) +
     1 - Z%(Z,Y,X) + 2 *  INT (Z%(Z,Y,X) / 2):Z = Z + 3 -  INT (P / 2) * 2
     : GOTO 2000
2060  IF IN = 160 AND Z%(Z,Y + K,X + L) < 6 THEN Z%(Z,Y,X) = Z%(Z,Y,X) +
     1 - Z%(Z,Y,X) + 2 *  INT (Z%(Z,Y,X) / 2): IF IN = 160 AND Z%(Z,Y + K,
     X + L) < 6 THEN Y = Y + K:X = X + L: GOTO 2000
2070  IF IN = 136 THEN H1 = L:L = K:K =  - H1: GOTO 2000
2080  IF IN = 149 THEN H1 = L:L =  - K:K = H1: GOTO 2000
2090  IF IN = 200 THEN 1000
2100  IF IN = 211 AND SP > 0 THEN E = 0:W = 0: GOTO 2500
2110  IF Z%(Z,Y + K,X + L) = 9 THEN  FOR L1 = 0 TO 1000: NEXT : GOTO 2300

2120 LM = LM - 1: HTAB 16: VTAB 21: PRINT  INT (LM);"    ";: GOTO 2030
2195  REM  * SPIELER VERLIERT *
2200  TEXT : HOME : VTAB 10: PRINT "  SIE HABEN IHRE LEBENSMITTELRATIONEN
     ": PRINT : PRINT "   AUFGEBRAUCHT UND SIND VERHUNGERT !"
2210  VTAB 16: PRINT "WOLLEN SIE ES NOCHMALS VERSUCHEN ";: INPUT A$: IF  LEFT$
     (A$,1) = "J" THEN 2230
2220  VTAB 20: HTAB 18: PRINT "ENDE": END
2230  HOME : HTAB 13: VTAB 12: PRINT "BITTE WARTEN": FOR L1 = 0 TO 3: FOR
     L2 = 0 TO 22: FOR L3 = 0 TO 38:Z%(L1,L2,L3) = Z1%(L1,L2,L3): NEXT : NEXT
     : NEXT : GOTO 2800
2295  REM  * SPIELER GEWINNT *
2300  HOME : TEXT : VTAB 10: HTAB 8: PRINT "HERZLICHEN GLUECKWUNSCH": PRINT
     : PRINT "     SIE HABEN DEN AUSGANG GEFUNDEN.": GOTO 2210
2495  REM  * SPRENGUNG DURCHFUEHREN *
2500 E1 = E + 1: IF Z%(Z,Y + K * E1,X + L * E1) < 6 THEN W = 1: IF E < 6 THEN
     W = 0:E = E + 1: GOTO 2500
2510  IF W = 1 THEN  VTAB 23: HTAB 1: PRINT "SPRENGUNG UNMOEGLICH, DA SIC
     H KEINE    ": PRINT "MAUER IM SPRENGBEREICH BEFINDET.";: GOTO 2030
2520 P = Z%(Z,Y + K * E1,X + L * E1): IF P = 6 THEN  VTAB 23: HTAB 1: PRINT
     "SPRENGUNG UNMOEGLICH, DA AUSSENMAUER   ": PRINT "BESCHAEDIGT WUEDRE.
     ";: GOTO 2030
2530  IF P = 8 THEN  VTAB 23: HTAB 1: PRINT "SPRENGNG WAERE NICHT SINNVOL
     L, DA HIN-": PRINT "TER DER MAUER KEIN NEUER GANG. ";: GOTO 2030
2540 Z%(Z,Y + K * E1,X + L * E1) = 0: POKE 230,32: HCOLOR= 7: HPLOT 0,159
     TO 140,70 TO 279,159: FOR L1 = 0 TO 100: HPLOT 140,70 TO  RND (1) *
     279, RND (1) * 159: NEXT : POKE 230,64:SP = SP - 1: GOTO 2000
2795  REM  * SETZEN VON AUSGANGS- UND EIGENKOORDINATEN *
2800  CALL 768: CALL 773: POKE 230,64:ZA =  INT ( RND (1) * 4):YA =  INT
     ( RND (1) * 2) * 22:XA =  INT ( RND (1) * 19) * 2 + 1:Z%(ZA,YA,XA) =
     9:X =  INT ( RND (1) * 19) * 2 + 1:Y =  INT ( RND (1) * 11) * 2 + 1:G
     = 0
2810 Z =  INT ( RND (1) * 4): IF ZA = Z THEN 2810
2820  FOR L1 = 0 TO 3:V1 =  -  SGN (L1 / 2 -  INT (L1 / 2) - .5) * (L1 -
     1):V2 =  SGN (L1 / 2 -  INT (L1 / 2)) * (2 - L1):H1 = 1
2830  IF Z%(0,Y + V2 * H1,X + V1 * H1) < 6 THEN H1 = H1 + 1: GOTO 2830
2840  IF H1 > G THEN G = H1:K = V2:L = V1
2850  NEXT :LM = 1000:SP = 3: FOR L1 = 0 TO 3: FOR L2 = 0 TO 22: FOR L3 =
     0 TO 38:Z1%(L1,L2,L3) = Z%(L1,L2,L3): NEXT : NEXT : NEXT
2860  POKE 49232,0: POKE 49235,0: POKE 49239,0: POKE 49236,0: GOTO 2000
2995  REM  * AB JETZT WIRD BEIM SPIELEN DES PROGRAMMS GELOESCHT *
3000  LOMEM: 24576: HIMEM: 49151
3010  DIM R$(2),ST(9),H(3),K1(3),K2(5),A1(7),B1(7),C1(7,1),F1(6,1),F2(6,1
     ),F3(6,1),F4(6,1),Z%(3,22,38),Z1%(3,22,38)
3020 K1(0) = 1:K1(1) = 5:K1(2) = 11:K1(3) = 6:K2(0) = 1:K2(1) = 8:K2(2) =
     17:K2(3) = 3:K2(4) = 23:K2(5) = 8
3030 TB = 70:TA = 140:TC = 60:TD = 30:T0 = 0:T1 = 1:T2 = 2:T5 = 5:T6 = 6:
     T7 = 7:T8 = 8:T9 = 9:R$(1) = "OBEN":R$(2) = "UNTEN"
3035  REM  * ANFANGSBILD *
3040  HOME : VTAB 11: HTAB 15: PRINT "***********": HTAB 15: PRINT "*JENR
     ICH'S*": HTAB 15: PRINT "*LABYRINTH*": HTAB 15: PRINT "***********": INVERSE

3050  FOR L1 = 1 TO 24: HTAB 1: VTAB L1: PRINT " ";: HTAB 39: VTAB 25 - L
     1: PRINT " ";: NEXT : FOR L1 = 2 TO 22 STEP 4:H5 =  INT (L1 / 14) * 1
     5
```

```
3060  HTAB L1: VTAB 24: PRINT " ";: HTAB 40 - L1: VTAB 1: PRINT " ";: FOR
   L2 = 24 TO 1 + H5 STEP  - 1: HTAB L1 + 1: VTAB L2: PRINT " ";: HTAB 3
   9 - L1: VTAB 25 - L2: PRINT " ";: NEXT
3070  HTAB L1 + 2: VTAB 1 + H5: PRINT " ";: HTAB 38 - L1: VTAB 24 - H5: PRINT
   " ";: FOR L2 = 1 + H5 TO 24: HTAB L1 + 3: VTAB L2: PRINT " ";: HTAB 3
   7 - L1: VTAB 25 - L2: PRINT " ";: NEXT : NEXT
3080  VTAB 12: HTAB 16: PRINT "ANWEISUNG": HTAB 16: PRINT "(J/N) ?  ";: NORMAL
   : HTAB 24: GET A$: IF A$ = "J" THEN  GOSUB 4000
3090  HOME : HTAB 13: VTAB 12: PRINT "BITTE WARTEN": FOR L1 = 0 TO 3:H(L1
   ) = L1: NEXT : FOR L1 = 3 TO 1 STEP  - 1:H1 =  INT ( RND (1) * (L1 +
   1)):H2 = H(H1):H(H1) = H(L1):H(L1) = H2: NEXT
3095  REM  * EINLESEN DES ROHIRRGARTENS *
3100  FOR L1 = 0 TO 3: FOR L2 = 0 TO 22: READ A$: FOR L3 = 0 TO 38:Z%(H(L
   1),L2,L3) =  VAL ( MID$ (A$,L3 + 1,1)): NEXT : NEXT : NEXT
3105  REM  * VERTEILEN DER AUF- UND ABGAENGE *
3110  FOR L1 = 0 TO 2: FOR L2 = 0 TO 2 STEP 2: FOR L3 = 0 TO 4 STEP 2:H1 =
    INT ( RND (1) * 3): FOR L4 = 0 TO H1
3120 KY = 2 *  INT ( RND (1) * K1(L2 + 1)) + K1(L2):KX = 2 *  INT ( RND (
   1) * K2(L3 + 1)) + K2(L3): IF Z%(L1,KY,KX) <  > 0 OR Z%(L1 + 1,KY,KX)
    <  > 0 THEN 3120
3130 Z%(L1,KY,KX) = 2:Z%(L1 + 1,KY,KX) = 4: NEXT : NEXT : NEXT : NEXT
3135  REM  * EINPOKEN DES MASCHINEN-UNTERPROGRAMMS *
3140  FOR L1 = 768 TO 865: READ H1: POKE L1,H1: NEXT : FOR L1 = 0 TO 9: READ
   ST(L1): NEXT
3145  REM  * EINLESEN DER FELDVARIABLEN *
3150  FOR L1 = 0 TO 7: READ A1(L1),B1(L1): NEXT : FOR L1 = 0 TO 1: FOR L2
    = 0 TO 7: READ C1(L2,L1): NEXT : NEXT
3160  FOR L1 = 0 TO 1: FOR L2 = 0 TO 6: READ F1(L2,L1),F2(L2,L1),F3(L2,L1
   ),F4(L2,L1): NEXT : NEXT : GOTO 2800
3995  REM  * ANWEISUNGEN *
4000  HOME : INVERSE : PRINT "DAS IRRGARTEN-SPIEL (VERS.2) ANWEISUNGEN";:
    NORMAL : PRINT : PRINT " DIESES PROGRAMM ERZEUGT EINEN WEITGE-"
4010  PRINT " HEND ZUFAELLIG ERZEUGTEN, VIERSTOECKI-": PRINT " GEN IRRGAR
   TEN, VON DEM FUER SIE SICHT-"
4020  PRINT " BAREN TEIL EIN DREIDIMENSIONALES ABBILD";: PRINT " ERZEUGT
   WIRD.": PRINT : PRINT " SUCHEN SIE DEN AUSGANG, DER MIT 'A' GE-";
4030  PRINT " KENNZEICHNET IST, UND STEUERN SIE MIT :";: PRINT : PRINT "
    LEERTASTE     : EIN SCHRITT VORWAERTS";: PRINT "   PFEIL LINKS  : V
   IERTELDREHUNG LINKS"
4040  PRINT "   PFEIL RECHTS : VIERTELDREHUNG RECHTS": PRINT : PRINT " AU
   SSERDEM HABEN SIE 3 SPRENGKAPSELN ZUR";: PRINT " VERFUEGUNG, DIE SIE
   MIT 'S' AKTIVIEREN"
4050  PRINT " KOENNEN, UM DIE VOR IHNEN LIEGENDE MAU-";: PRINT " ER ZU SP
   RENGEN.": PRINT " DURCH DRUECKEN VON 'H' KOENNEN SIE GE-"
4060  PRINT " GEN ABGABE VON LEBENSMITTELRATIONEN": PRINT " NUETZLICHE IN
   FORMATIONEN ERHALTEN.": PRINT
4070  INVERSE : PRINT "ZUR FORTSETZUNG EINE TASTE DRUECKEN.   ";: NORMAL

4080  IF  PEEK ( - 16384) > 127 THEN PP =  PEEK ( - 16368): RETURN
4090  GOTO 4080
4995  REM  * DATA FUER ROHIRRGARTEN *
5000  DATA "666666666666666666666666666666666666666","6070007000007000700
   00070000070000070006","607080708780878070878087778070808087806","6070
   70700000707070000070000070707000006","608780877777808080877780878080
   07087806"
5010  DATA "600000700000700000000070007000707000006","6080807087807080808
   080708087807087777776","607070700070707070007070700070700000006","6080
   708080708080708780708780708080080806","6000700000700000700000700000700
   00070706"
5020  DATA "677787878787778787877787778087778070806","60000070700000700007
   000700000070007070006","608080707087778080708070808780807087776","6000
   707070700000707000707000007070000006","608780807080808080878070877780
   8
   08777806"
5030  DATA "607070007000007000000070700070007000006","6080708087877787777
   780708080877780878068","600070700070007000000070007070007070006","6080
   708780878070808777808070878070708068","607070007000007070000070707070
   0
   07070006"
5040  DATA "608787807087808070878070808070878070806","6000700070000000700
   00070000070000070006","666666666666666666666666666666666666666","6666
   66666666666666666666666666666666666","600000700070007070000070000000
   7
   00070006"
5050  DATA "608080708080808087808070877780708070806","6000007070007000700
   0707000007070707006","678087808780878087778070808070807087806","6070
   000070000070000000707000700070000006","608777807080808087778070877780
   8
   08777806"
5060  DATA "600000707000700070007070000000707000006","6080878070878080708
   080877780878087778068","600000007000007070000070007000007000706","6787
   7777877777878777778080878087808070 6","607000007000000070000070007000
   0
   07070706"
5070  DATA "607080808780878070878070878087807087806","6070000070700000700
   00070007000007000006","608787808070878087808780808087808777776","6000
   700000700070000000707000000007000006","678070877780808787778070808777
   8
   08080806"
5080  DATA "600070000000700070007070007000700070706","6087808780878780708
   070878070808777807068","600070700070000070707070007000700000706","6080
   807080708780707080878087807087808068","600000700070000070700070000000
   7
   00000006"
5090  DATA "666666666666666666666666666666666666666","6666666666666666666
   66666666666666666666","600070007000007070000000700000000000006","6080
   708080878080708087807080878787778068", "607070700070700070000007070700
   0
   707000006"
5100  DATA  "607080808070808087778070708080708087776","6070000070700000070
   0070707000000700070006","678787778087808070808780877787808070806","600
   070007000007070700000700070007070706","608080808087778780809780808080
   808080706"
5110  DATA "607000700000000070000070007000700000706","6087808780808080878
   78780808777877777876","600070007070007070707000000000000000006","6087
   8087807080707080808087808780878080 6","60700070007000707000007000000
   0
   00070706"
5120  DATA "608080808087778070808080878087778070706","6000700070000070707
   07000707000007070706","677787778087807070808777808777807080806","6000
   000000000707000700070000000700000 6","608087808087778780878080708787
   8
   08780876"
5130  DATA "607000707070000070007000700070007000006","6087808080808080708
   080808780808070808068","600000000000700070000070007000007000006","6666
   66666666666666666666666666666666666","6666666666666666666666666666666
   66666666"
5140  DATA "600000007000000070000070000070000000006","6080808070878080878
   087878080708780808068","600000707070007070000000700070007070706","6080
   707080708780708777807080808780708068","600070700070007070000070707000
   0
   00070006"
5150  DATA "677780708087808070878070807087778787806","6000007070000000700
   07070007070007070006","608787808780877780808080807080808070806","6000
   700070007000000070700070007000 6","678070807080808787778777878777878
   78787776"
5160  DATA "600070007070000070007000007000007000006","6777878780808777878
   070808080878070878068","600000700000700070007000000000707070006","6080
   808087778080708787778087807070708768","600000000000007070000000707000
   7
   07070006"
5170  DATA  "608080808777808087778087807080708087806","6000007070007000070
   0070007070707000700070006","678087807087877780808780707080708070806","607
   070007000000070700000707000707070006","608080808080878070808087807087
   807070806"
5180  DATA "600000700070000070007000007000007070006","6666666666666666666
   66666666666666666666"
```



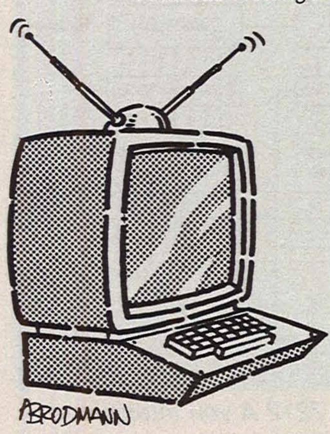
```
5195  REM  * DATA FUER MASCHINEN-UNTERPROGRAMM *
5200  DATA 169,32,76,7,3,169,64,141,26,3,216,24,105,32,141,44,3,169,0,141
    ,25,3,169,0,141,0,0,173,25,3,105,1,141,25,3,173,26,3,105,0,141,26,3,2
    01,0,208,231,96
5210  DATA 24,216,169,0,141,69,3,141,72,3,169,64,141,70,3,169,32,141,73,3
    ,173,0,0,141,0,0,238,69,3,238,72,3,208,242,238,70,3,238,73,3,169,96,2
    05,70,3,208,229,76,5,3
5245  REM  * DATA FUER KOSTEN DER HILFSLISTE *
5250  DATA  5,10,20,50,110,140,180,250,440,0
5295  REM  * DATA FUER FELDVARIABLEN
5300  DATA 0,159,16,140,32,119,42,107,50,97,56,88,60,82,64,77,0,55,80,96,
    108,118,125,130,279,225,200,184,172,162,155,150,70,82,145,159,85,99,1
    23,140,102,110,109,119,112,117
5310  DATA 100,107,119,125,91,97,127,130,85,88,131,133,79,82,210,198,12,0
    ,195,181,28,16,178,170,39,32,168,163,47,42,161,155,54,50,153,150,58,5
    6,149,147,62,60
6000  REM  ***************************************************
6010  REM  *                  COPYRIGHT BY                   *
6020  REM  *                                                 *
6030  REM  *  DIRK JENRICH, RIEDLINGER STR. 21, 7480 SIGMARINGEN  *
6040  REM  ***************************************************
6050  REM  * ACHTUNG !  DAS PROGRAMM BRAUCHT SPEICHERPLAETZE IM  *
6060  REM  *            HGR-BEREICH, DIE BEIM DURCHLAUF GELOESCHT *
6070  REM  *            WERDEN. DAHER VOR DEM ABSPIELEN SPEICHERN *
6080  REM  ***************************************************
6090  REM  * AUSSERDEM WERDEN FUER DIE VARIABLEN SPEICHERPLAETZE  *
6100  REM  * (BEI DISKETTEN-BETRIEB) DES DOS BENOETIGT. NACH AB-  *
6110  REM  * SPIELEN IST DOS WIEDER EINZULADEN.                *
6120  REM  ***************************************************
6130  REM  * DIE WARTEZEIT, DIE ZUM AUFBAU DES IRRGARTENFELDES   *
6140  REM  * GEBRAUCHT WIRD, BETRAEGT ETWA 2,5 MINUTEN.          *
6150  REM  ***************************************************
```

Zahlen raten

Welche Zahl hat sich der Atari 600 XL ausgedacht?

Nach jeder Zahleneingabe bekommt man eine Information darüber, ob die geratene Zahl zu klein oder zu groß war.

Andreas Hettinger




```
 9 ? CHR$(125):POKE 752,1
10 A = INT(1000*RND(0)+1)
20 LET P = 0
30 INPUT B
40 LET P = P + 1
45 IF P = 20 THEN ? "DIE ZAHL IST: "; A
50 IF B<A THEN ? "DIE ZAHL IST ZU KLEIN !":GOTO 30
60 IF B>A THEN ? "DIE ZAHL IST ZU GROSS !":GOTO 30
70 IF B = A THEN ? "BRAVO? ERRATEN! VERSUCHE: ";P
71 FOR X = 1 TO 7
74 FOR S = 1 TO 11:SOUND 0,S,0,15–S:FOR
   T=1 TO 16 NEXT T:NEXT S
76 SOUND 0,0,0,0
77 NEXT X
80 GOTO 9
```

LED-Anzeigen für Computer

Durch den Einsatz von integrierten Superbausteinen ergeben sich neue und interessante Perspektiven für den Computer-Anwender

Für die Anzeige von Computer-Daten und Informationen gibt es zwei Möglichkeiten für die praktische Anwendung:

- Ausgabe über einen Bildschirm, in einem Fernsehgerät oder Monitor
- Ausgabe über 7-Segment-Anzeigen in LED-Technik

Wer sich einen Computer kauft, setzt meistens einen Bildschirm als Ausgabe für die Informationen ein. Für diese Art der Technik benötigen wir neben dem Modulator, der die Computer-Informationen in fernsehgerechte Signale umwandelt, einen Bildschirmwiederholspeicher, der laufend durch den CRT-Kontroller (Cathode Ray Tube) abgefragt wird. Auf dem Bildschirm erscheinen die einzelnen Werte.

In der Praxis kommt diese Terminaltechnik meistens sehr teuer. Was also tun? Man setzt auf die 7-Segment-Anzeigen, die wir bereits vom Taschenrechner her kennen. Hier unterscheiden wir zwischen

- der LED (Light Emitting Diode), den Licht emittierenden Dioden als aktive Anzeigen
- der LCD (Liquid Crystal Display), der Flüssigkristallanzeigen als passive Elemente

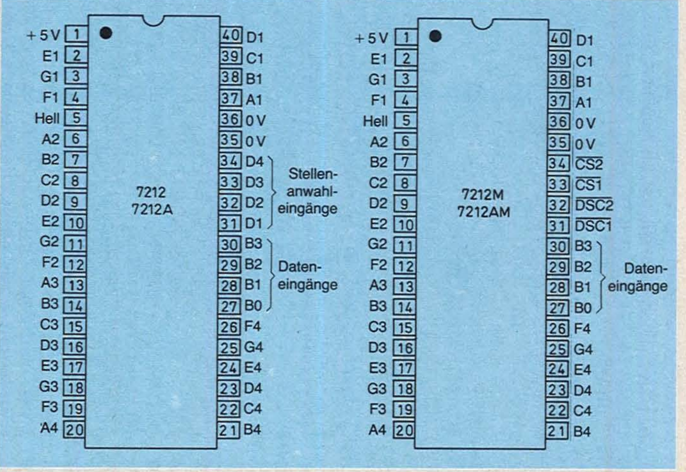
Die Leuchtdioden in den Anzeigen erzeugen durch Strom ein Licht in den Farben Rot, Gelb, Grün und Orange. Der Vorteil liegt in der sehr einfachen Ansteuerung und im Preis, aber der Nachteil ist der relativ hohe Stromverbrauch. Wir müssen mit 5 mA pro Segment rechnen.

Die flüssigen Kristalle in den Anzeigen können kein Licht erzeugen, sondern nur einen Kontrast, der von einer separaten Lichtquelle (Sonne oder Lampe) beleuchtet werden muß. Es handelt sich um ein passives Bauelement. LCD-Bauelemente sind recht empfindlich gegen Wärme und Kälte. Bei Temperaturen über 60 °C wird die Anzeige zerstört, und bei Minusgraden bleibt die Anzeige stehen, da das flüssige Material gefriert. Außerdem kosten Anzeigen dieser Bauart relativ viel Geld, benötigen jedoch nur einen sehr geringen Strom, etwa 0,1 pA pro gesamter Anzeige.

Eine vierstellige Anzeige

Für die Realisierung einer vierstelligen Anzeige benötigen wir nur einen Baustein vom Typ ICM 7212 und vier 7-Segment-Anzeigen mit gemeinsamer Anode (CA). Die 28 stromgesteuerten Segmentausgänge dienen zur Ansteuerung von vier nicht gemultiplexten Standard-LED-Anzeigen mit Segmentströmen bis zu 5 mA.

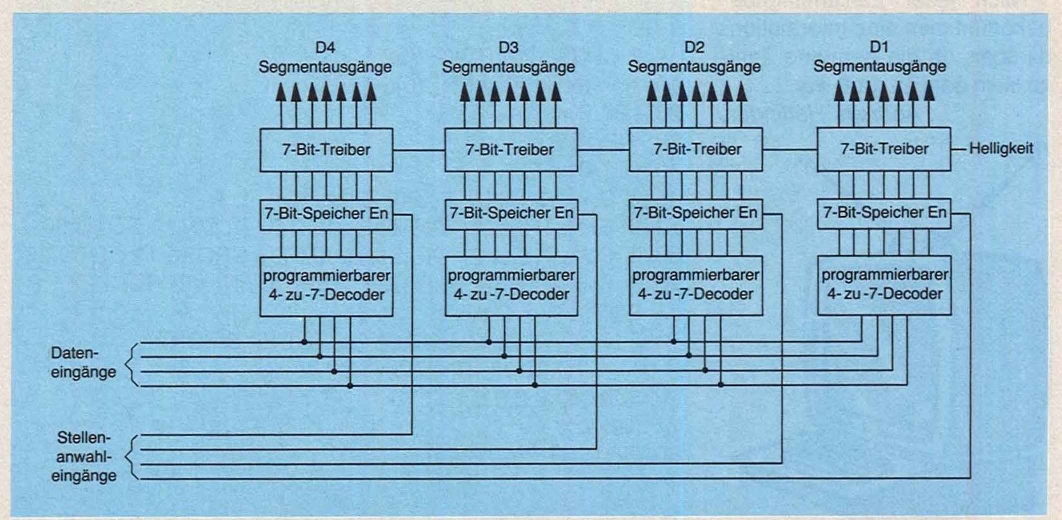
Die Helligkeit der Anzeige läßt sich mit einem einfachen Trimmer durchführen. Dieses Potentiometer schließen wir zwischen Pin 5 und Masse an, und der Wert soll etwa 100 kΩ aufweisen. Bei der Verwendung eines Fotowiderstandes ergibt sich eine automatische Helligkeitsregelung. Am Tage leuchtet die Anzeige wesentlich heller als in der Nacht.



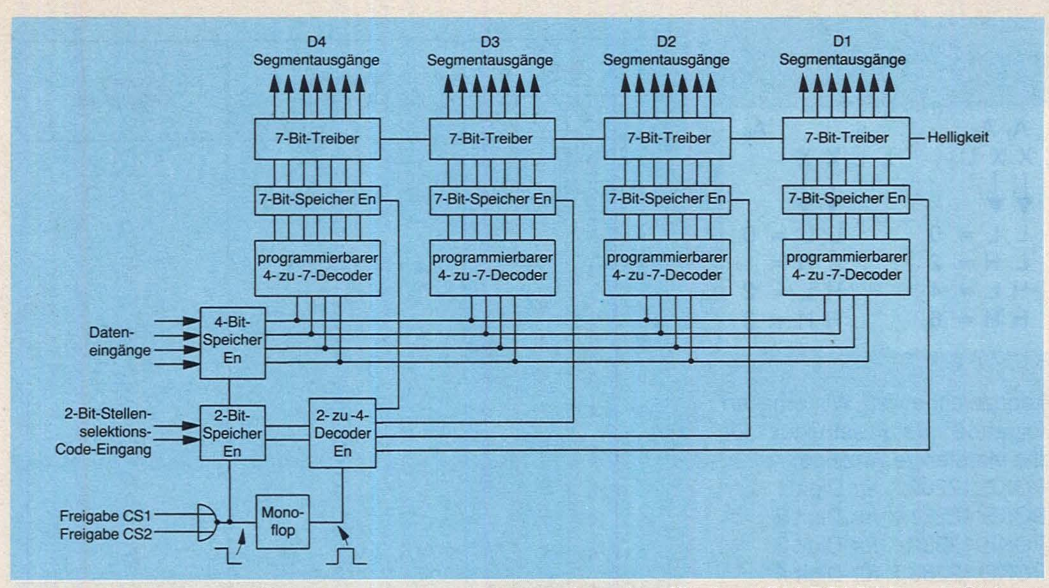
Anschlußschema für den ICM 7212. Ohne Zusatzbezeichnung erfolgt die Anzeige im hexadezimalen Zahlensystem. Das A kennzeichnet die Anzeige im Code B, und das M steht für den direkten Anschluß an den Mikroprozessor

Bei der Bestellung des ICM 7212 müssen wir zwischen der Normalversion und den beiden M-Typen unterscheiden. Das M steht für Mikroprozessor, jedoch läßt sich die Normalversion auch einfach anschließen.

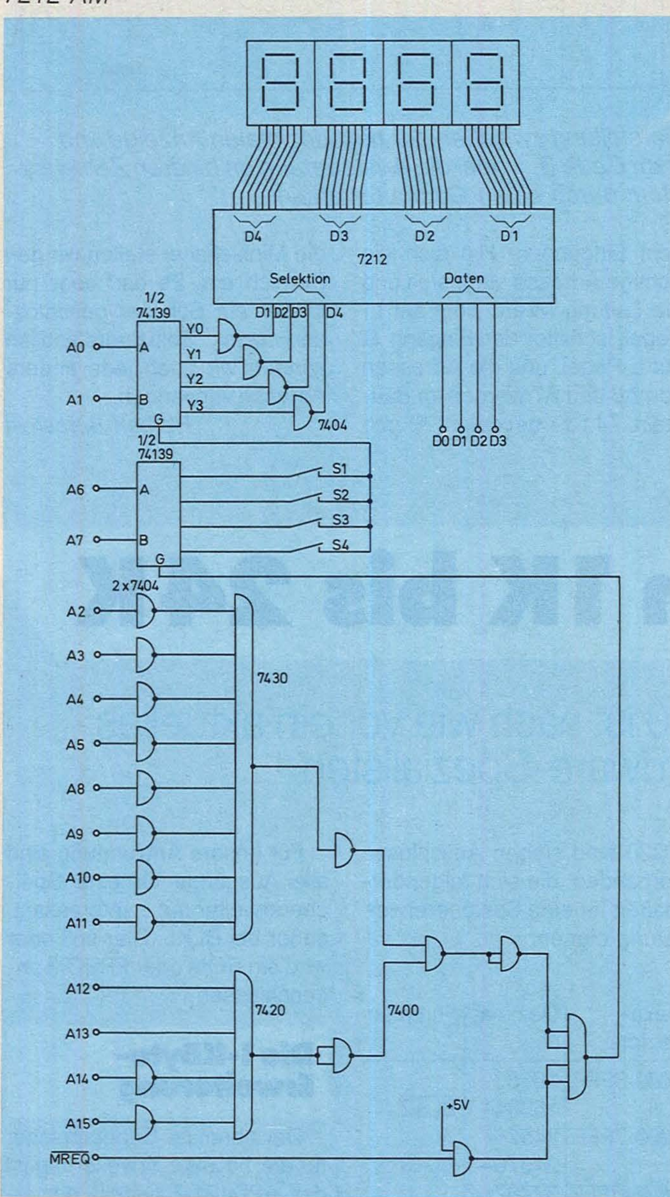
Bei 7212 und 7212 A schließen wir die vier Dateneingänge direkt an den Datenbus. Die vier Stellenwahleingänge für die einzelnen Anzeigen (Digits) müssen wir über eine logische Verknüpfung an den Adressenbus anschließen. Mit dem Befehl POKE in der Programmiersprache BASIC kön-



Innenschaltung des Anzeigenbausteines ICM 7212 und ICM 7212 A von Intersil



Innenschaltung der mikroprozessorgesteuerten Anzeige für den ICM 7212 M und ICM 7212 AM



Vollständige Schaltung für eine vierstellige Anzeige von 0 bis 9999 und der Adressierung

nen wir eine Information in einer angesteuerten Stelle aufleuchten lassen.

Die Anzeige von 0 bis 9999

Über den Dateneingang können wir die Daten von einem Computer direkt auf den Baustein 7212 geben, wobei wir hier nicht die Mikroprozessorversion einsetzen. Für die Selektion verwenden wir den Binärdecoder 74 139, damit die einzelnen Wertigkeiten aus den Adressenleitungen entstehen. Aus den Adressen A0 und A1 erzeugen wir uns durch den Binärdecoder die vier Selektionswerte.

Hexa oder Code B

Bei der Auswahl der Bausteine gibt es zwei Typen, eine normale Version und eine modifizierte A-Version.

Bei der normalen Darstellungsweise erhalten wir eine hexadezimale Aussage zwischen 0 und F. Die zehn Zahlen von 0 bis 9 werden angezeigt, und die Pseudotetraden von A bis F. Wir können also Zahlen und Buchstaben ausgeben. Setzen wir die A-Version ein, arbeitet die Anzeige im Code B. Während die Zahlen von 0 bis 9 erscheinen, folgen nach dem Gedankenstrich (Dash) vier Buchstaben und zum Schluß eine ausgeschaltete Anzeige (Blank).

Die Innenschaltung für die beiden Versionen ist nur in der Ansteuerung unterschiedlich. Die vier Datenleitungen liegen parallel an allen vier internen Decodern. Hier erfolgt die Decodierung von dem BCD-Code in den 7-Segment-Code, wobei der BCD-Code eigentlich dem Dual-Code entspricht. Erst danach erfolgt die Zwischenspeicherung in einem 7-bit-Latch. Für die Freigabe der einzelnen Speicher verwenden wir die Digit-Ansteuerung. Die Treiber an den Ausgängen erzeugen den richtigen Strom, und damit lassen sich direkt die entsprechenden Anzeigen treiben, das heißt, ansteuern. Die Ausgänge arbeiten als Stromsenken, und daher müssen die Anzeigen eine gemeinsame Anode aufweisen. Der Strom fließt also in den Baustein hinein.

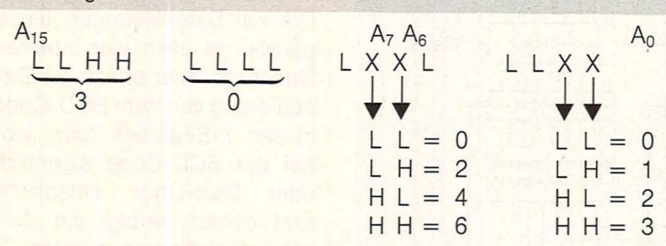
Als Anzeige verwenden wir 8-, 13-, 16- und 20-mm-LED-Standard-Typen mit gemeinsamer Anode. Für die vierstellige Anzeige benötigen wir für jedes Leuchtsegment eine separate Leitung.

Die Adressierung

Die Adressierung der Schaltung ist recht umfangreich. Für die Selektion setzen wir den 74 139 ein. Der eine Teil des Bausteines arbeitet als direkter Binärdecoder für die Adressen A0 und A1. Zwischen den Ausgängen des Binärdecoders sind noch vier NICHT-Gatter erforderlich. Der Baustein 7212 erkennt nur einen H-Pegel als Signale für die Speicherung der Daten an. Bei einem L-Pegel erfolgt keine Ansteuerung oder Übernahme.

Der Binärdecoder kann nur arbeiten, wenn an dem G-Eingang ein L-Pegel liegt. Diesen L-Pegel erzeugt uns der nächste 74 139, wobei dies die andere Hälfte im Baustein ist. Hier decodieren wir die Adressen von A6 und A7 entsprechend. Mit den Minischaltern, den Mäuseklavieren, wählen wir den Adressenbereich aus. Die Freigabe von diesem Decoder erfolgt nur, wenn das NAND-Gatter einen L-Pegel am Ausgang hat.

Für die Decodierung eines Beispiels ergeben sich folgende Wertigkeiten:



Mit den Adressen A6 und A7 stellen wir den Zwischenbereich für die Wertigkeit ein. Damit ergeben sich folgende Adressenwerte:
3000H, 3020H, 3040H und 3060H

Diese Werte müssen wir jedoch in das dezimale Zahlensystem umwandeln. Wir stellen das System so ein, daß es nur auf eine Adresse reagiert. Für diese Bereiche erhalten wir
3000H = 12280D
3020H = 12320D
3040H = 12352D
3060H = 12384D
Mit dem Befehl
POKE 12280,X
sprechen wir diese Speicheradresse an. Das Digit 1, also die erste Stelle, wird angesprochen und stellt sich auf einen Wert ein, der mit X gekennzeichnet ist. Wir erhalten folgende Befehlsstruktur für die vierstellige Anzeige:
POKE 12280,X für Digit 1
POKE 12281,X für Digit 2
POKE 12282,X für Digit 3
POKE 12283,X für Digit 4

Wir müssen die Adressen entsprechend ändern, wenn wir in den anderen Adressenwerten arbeiten. Die Programmierung für das Setzen der einzelnen Stellen ist sehr einfach, vorausgesetzt, alle Leitungen vom Adressenbus stehen uns für eine vollständige Decodierung zur Verfügung.

Für diese Decodierung benötigen wir ein NAND-Gatter mit vier Eingängen. Hierzu verwenden wir den 7420. Die Zusammenfassung zwischen A2 und A11 erfolgt durch das NAND-Gatter 7430 mit seinen acht Eingängen. Hat sich die richtige Adresse eingestelt und die Leitung $\overline{MREQ}$ liegt auf L-Pegel, schaltet der Eingang G auf L-Pegel, und die Adressen von A6 und A7 werden im Baustein 74 139 decodiert. Durch die Minischalter stellen wir den Bereich ein. Es darf aber nur immer ein Schalter geschlossen sein. Selbstverständlich können wir auch jede andere Adresse verwenden.

Herbert Bernstein

Binär				Hexadezimal ICM7212(M)	Code B ICM7212A(M)
B3	B2	B1	B0		
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	2	2
0	0	1	1	3	3
0	1	0	0	4	4
0	1	0	1	5	5
0	1	1	0	6	6
0	1	1	1	7	7
1	0	0	0	8	8
1	0	0	1	9	9
1	0	1	0	A	-
1	0	1	1	b	E
1	1	0	0	C	H
1	1	0	1	d	L
1	1	1	0	E	P
1	1	1	1	F	dunkel

Darstellung zwischen der hexadezimalen Anzeige und dem Code B, wobei die Ansteuerung im binären Zahlensystem durch einen Computer erfolgt

Alternative von 1K bis 24K

Die Speichererweiterung für den VC 20 ist nach wie vor ein aktuelles und interessantes Thema für den Hardware-Spezialisten

Die große Freude beim Programmieren in BASIC wird schnell zum Frust, wenn der Computer keine Daten mehr in seinen Anwenderspeicher übernehmen kann. Der Grund liegt in der kleinen Anzahl von freien Speicherplätzen.

Schalten wir den VC20 ein, meldet sich dieser über den Bildschirm mit 3583 freien Speicherplätzen. Bei einem Grafikprogramm von über 20 Zeilen hält der Rechner mitten im Programm und gibt eine Fehlermeldung aus. Der RAM-Bereich wurde überschritten und der VC20 bleibt stehen.

Auf der Steckerleiste des VC20 sind sieben Anschlüsse vorhanden, die sich folgendermaßen für eine Speichererweiterung eignen:

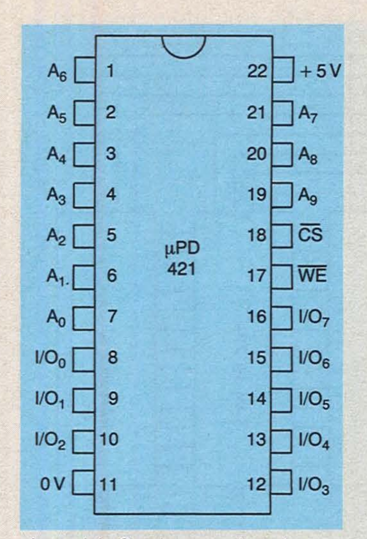
Hexadezimal	Dezimal	Funktion
0400-07FF	1024– 2047	$\overline{RAM1}$
0800-0BFF	2048– 3071	$\overline{RAM2}$
0C00-0FFF	3072–	$\overline{RAM3}$
2000-3FFF	4095	
	8192–	$\overline{BLK1}$

Hexadezimal	Dezimal	Funktion
4000-5FFF	16383	
	16384–	$\overline{BLK2}$
6000-7FFF	24575	
	24576–	$\overline{BLK3}$
A000-BFFF	32767	
	40960–	$\overline{BLK5}$
	49151	

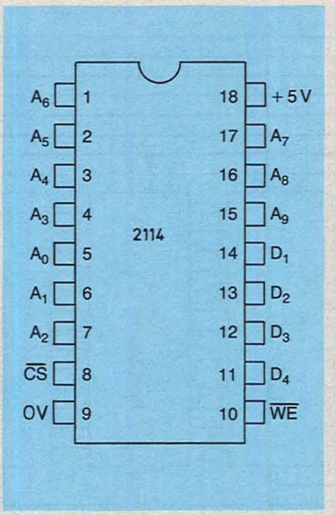
Für unsere Anwendung sind alle Ausgänge für eine Speichererweiterung interessant, außer bei $\overline{BLK5}$. Hier soll oder wird ein ROM oder EPROM angeschlossen.

Die 1-KByte-Erweiterung

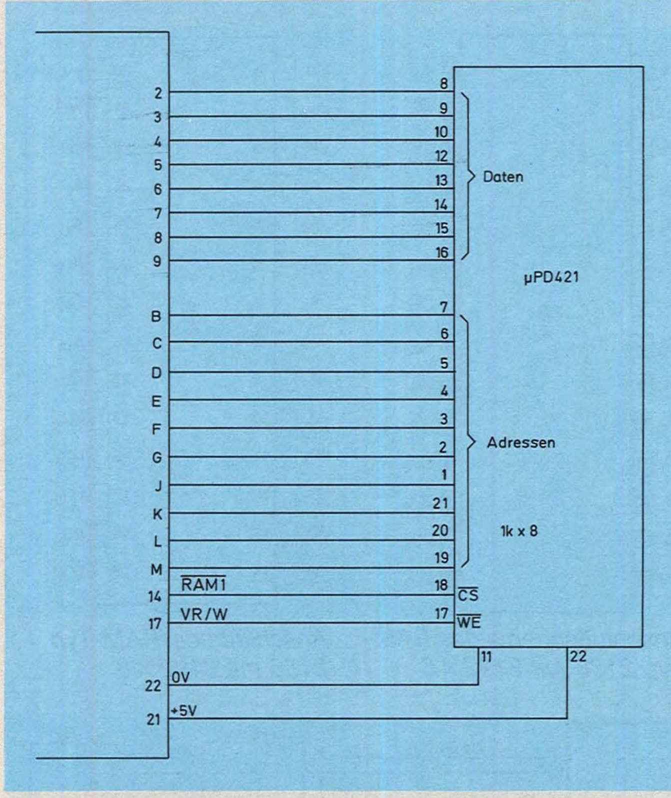
Der absolute Superspeicher für die 1-KByte-Erweiterung ist der µPD421-Baustein der japanischen Firma NEC-Electronic. Jedoch ergeben sich für



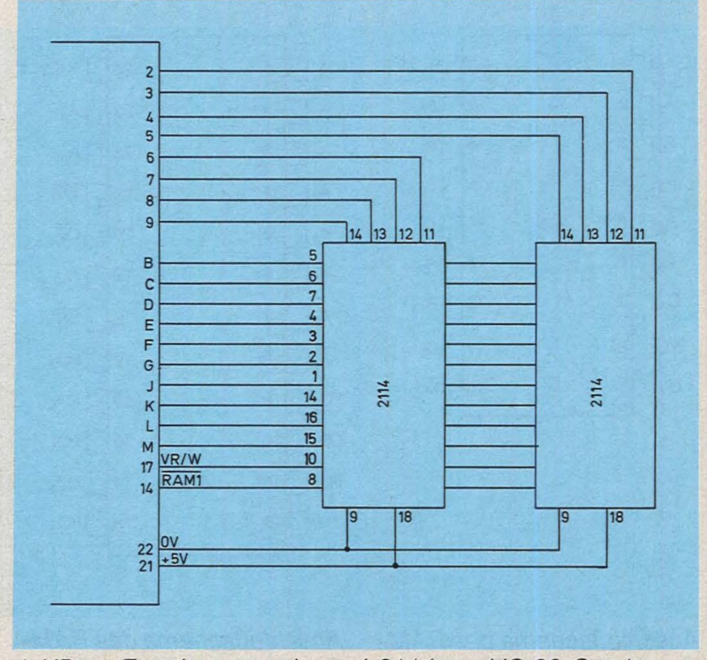
Anschlußschema des 1-KByte-RAM mit 1024 × 8



Anschlußschema des bekannten 2114 mit 1024 × 4



Anschluß des µPD421 an den Computer VC 20



1-KByte-Erweiterung mit zwei 2114 am VC 20-Stecker

diesen Speicher erhebliche Lieferschwierigkeiten, so daß man zum Standard-Baustein 2114 greifen muß.

Mit drei Bausteinen vom Typ µPD421 läßt sich der RAM-Bereich um 3 KByte ohne Problem erweitern. Wir müssen auf der Platine einfach die Adressen- und Datenleitungen verbinden und diese an die entsprechenden Pins anschließen. Die $\overline{\text{RAM1}}$-Leitung schalten wir auf das 1 K, die $\overline{\text{RAM2}}$ auf das 2 K und die $\overline{\text{RAM3}}$ auf das 3K. Die Stromversorgung des VC20 kann die drei Bausteine versorgen, ohne daß es zu Problemen kommt.

Wer sich bei der Beschaffung des µPD421 nicht ärgern will, verwendet für eine 1-K-RAM-Erweiterung den bekannten Baustein 2114, der aber pro Baustein nur ein Nibble oder vier Bit speichern kann. Schalten wir zwei von diesen Bausteinen parallel, läßt sich ein Byte, zwei Nibbles oder acht Bits abspeichern. Wir schließen einfach die Bausteine an, wobei wir die Datenleitungen vertauschen können.

Schalten wir den VC20 ein, meldet sich der Computer jetzt mit 3583 + 1024 = 4607 freien Speicherplätzen. Ohne den Stecker kostet diese Erweiterung nur acht Mark, und die Bausteine sind im Handel erhältlich. Verwenden wir sechs Bausteine vom Typ 2114, läßt sich eine Speichererweiterung von 3 KByte aufbauen, die ohne Stecker nur 24 Mark kostet. Der Computer meldet sich nach dem Einschalten mit 3583 + 3072 = 6655 freien Speicherplätzen. Viel Platz für wenig Geld also.

Der Aufbau der Speichererweiterung erfolgt auf einer kleinen Experimentierplatine. Für die Verdrahtung muß man etwa eine halbe Stunde rechnen. Dieser Aufbau läßt sich einfach im VC20 unterbringen, jedoch erlischt damit meistens die Garantie für den Computer.

Eine 8-KByte-Erweiterung

Für diese Speichererweiterung gibt es mehrere technische Möglichkeiten:

- 16 Bausteine vom Typ 2147 mit je 4096 × 1
- vier Bausteine vom Typ 2128 mit je 2048 × 8
- ein Baustein vom Typ 2186 mit 8192 × 8

Die Beschaffung der beiden RAM-Typen 2147 und 2128 ist kein Problem, aber bei dem 2186 gibt es erhebliche Lieferschwierigkeiten.

Der Baustein 2147 ist recht preiswert zu erhalten, da dieser Speicher relativ alt ist. Seit 1978 wird der 2147 von zahlreichen Halbleiterfirmen angeboten. Jedoch sind für eine 8-KByte-Erweiterung 16 RAM-Bausteine erforderlich. Der Aufbau gestaltet sich problemlos, aber recht groß durch die vielen Bausteine. Daher sollte von der Verwendung des 2147 abgesehen werden.

Ideal und preiswert arbeiten die 2-KByte-Schreib-Lese-Speicher, die es in MOS- und CMOS-Technik gibt. In der MOS-Technik können wir den 2128 einsetzen, und in der CMOS-Technik den 5128. Den Unterschied finden wir nur in der Leistungsaufnahme:

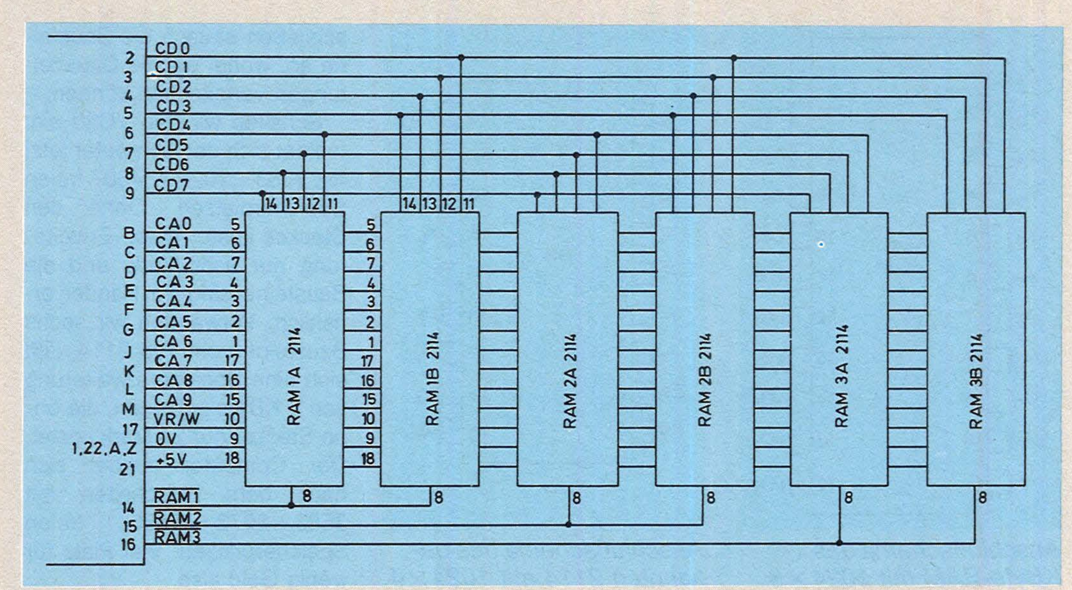
	2128	5128
Arbeitsleistung:	660 mW	200 mW
„stand-by":	110 mW	500 µW

Die Umschaltung zwischen aktiv und stand-by erfolgt automatisch durch die „Power-down"-Schaltung im RAM-

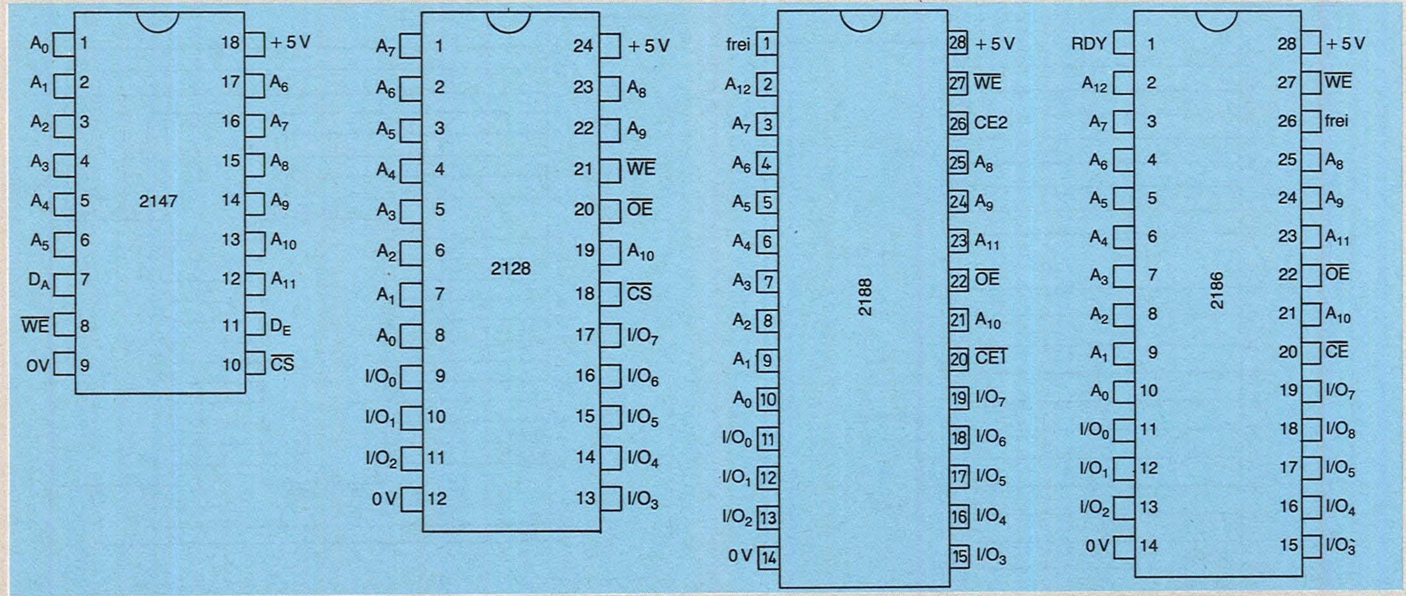
Baustein. Hat der Eingang $\overline{CS}$ einen H-Pegel, befindet sich der Baustein immer im „Standby". Ändert sich das Signal auf L-Pegel, schaltet die Powerdown-Schaltung um, und die Leistungsaufnahme erhöht sich für den Betriebszustand. Besonders interessant ist hier der Vergleich für die Stromaufnahme:

	2128	5128
Arbeitsstrom:	132 mA	40 mA
Ruhestrom:	22 mA	0,1 mA

Beide Bausteine verwenden das gleiche Anschlußschema und sind außerdem pinkompatibel zu dem EPROM 2716.



3-KByte-Erweiterung mit sechs RAM-Bausteinen vom Typ 2114



Anschlußschema des RAM-Typ 2147 mit 4096 × 1

Anschlußschema des RAM-Typ 2128 mit 2048 × 8

Anschlußschema des RAM-Typ 2188 mit 8192 × 8

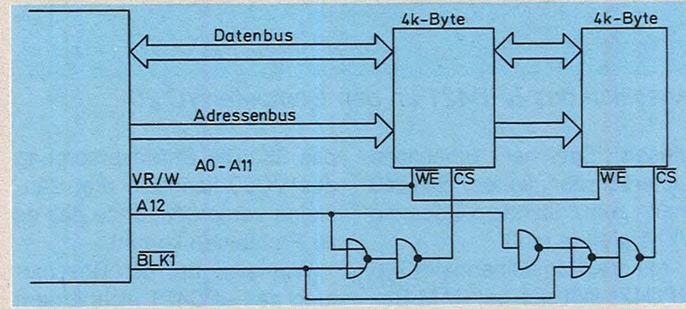
Anschluß des iRAM-Typ 2186 mit 8192 × 8

Für die Freigabe der einzelnen Speicher-Bausteine benötigen wir noch den Baustein 74139. Die Adressen von A0 bis A10 verbinden wir direkt mit den RAM-Einheiten. An den Eingang A vom Binärdecoder 74139 schließen wir die Adressenleitung A 11 und an Eingang B die Leitung A 12. Dies ergibt eine vollständige Decodierung für eine 8-KByte-Erweiterung. Der VC20 meldet sich nun mit 3583 + 8192 = 11775 freien Speicherplätzen.

Die Y-Ausgänge des 74139 sind mit den $\overline{CS}$-Eingängen zu verbinden. Für den Baustein 74139 ergibt sich folgende Funktionstabelle:

Eingänge			Ausgänge			
C	B	A	Y0	Y1	Y2	Y3
H	X	X	H	H	H	H
L	L	L	L	H	H	H
L	L	H	H	L	H	H
L	H	L	H	H	L	H
L	H	H	H	H	H	L

Den Eingang G verbinden wir mit der Blockleitung $\overline{BLK1}$ vom VC20. Dieser Ausgang hat nur dann einen L-Pegel, wenn sich der Computer in diesem Adressenbereich aufhält. Gleichzeitig erfolgt eine Freigabe von dem Binärdecoder und die Adressen A11 und bzw. A12 können arbeiten.



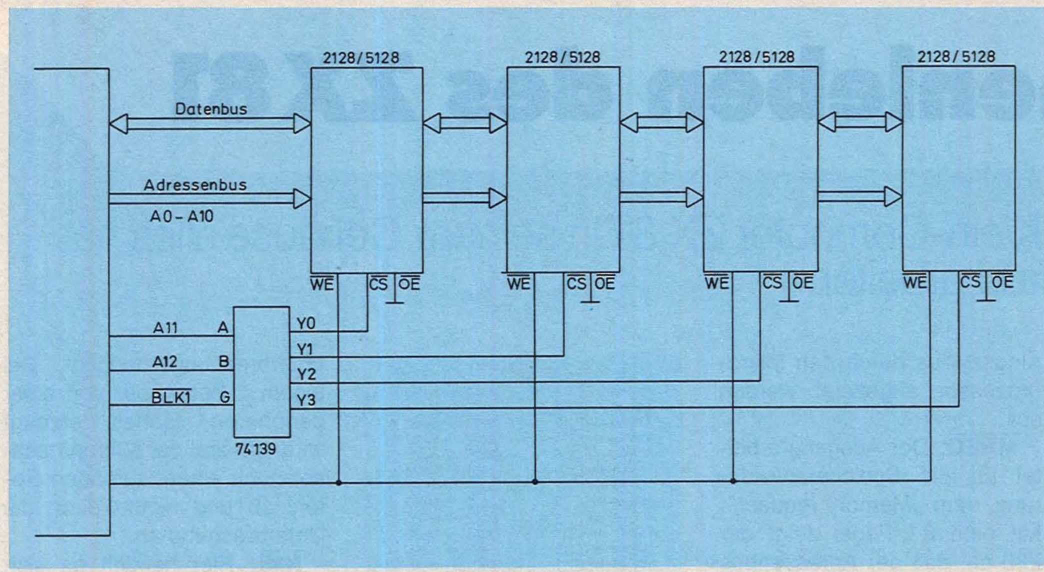
8-KByte-Erweiterung mit Bausteinen vom Typ 2147

Nur ein Baustein

Wer nur einen Baustein für ein 8-KByte-RAM einsetzen will, muß sich zwischen drei RAM-Familien entscheiden:

- 2188 in MOS
- 5165 in CMOS
- 2186 als iRAM

Die drei Bausteine sind im normalen Fachhandel nur schwer erhältlich und kosten um die 50 Mark. Jedoch erge-

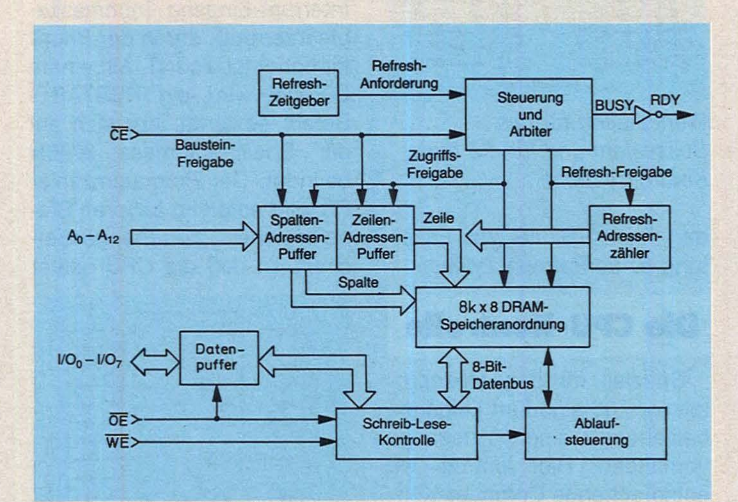


8-KByte-Erweiterung mit vier RAM-Typen 2128

Das Fazit

Als Besitzer eines VC20 steht man nun vor der Qual der Wahl. Für welchen Speichertyp soll man sich entscheiden. Dies dürfte wahrscheinlich nur von den Preisen und von den Lieferzeiten der einzelnen Schreib-Lese-Speicher abhängig sein.

Bei der Montage im oder am VC20 stellt sich die Frage, ob man die Speichererweiterung im Gerät unterbringen soll oder über eine Steckerleiste diese Platine ansteckt. Die Montage im Gerät ist wesentlich günstiger, da eine feste Verdrahtung vorgenommen werden kann.



Innenschaltung des iRAM2186 mit internen dynamischen Speicherzellen und statischer Ansteuerung

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

A B C D E F G J K L M N P R S T U V W X Y Z

Pin	Wert	Pin	Wert	Pin	Wert	Pin	Wert
1	0 V	12	$\overline{\text{BLK3}}$	A	0 V	N	CA10
2	CD0	13	$\overline{\text{BLK5}}$	B	CA0	P	CA11
3	CD1	14	$\overline{\text{RAM1}}$	C	CA1	R	CA12
4	CD2	15	$\overline{\text{RAM2}}$	D	CA2	S	CA13
5	CD3	16	$\overline{\text{RAM3}}$	E	CA3	T	I/02
6	CD4	17	VR/W	F	CA4	U	I/03
7	CD5	18	CR/W	H	CA5	V	S02
8	CD6	19	$\overline{\text{IRQ}}$	J	CA6	W	$\overline{\text{NMI}}$
9	CD7	20	frei	K	CA7	X	$\overline{\text{RESET}}$
10	$\overline{\text{BLK1}}$	21	+5V	L	CA8	Y	frei
11	$\overline{\text{BLK2}}$	22	0V	M	CA9	Z	0V

Die Anschlußbelegung des VC 20. Dieser Stecker befindet sich an der Rückseite des Gerätes

ben sich keine Probleme beim direkten Einbau in den VC20.

Das MOS-RAM 2188 und das CMOS-RAM 5165 werden direkt an den Adressen- und Datenbus des Computers angeschlossen. Im Betrieb nimmt der CMOS-Baustein eine Leistung von nur 500 mW oder einen Strom von 100 mA auf. Durch die Power-down-Schaltung reduziert sich die Leistung auf 5,5 mW oder der Strom auf 1,1 mA.

Statt dem CMOS-RAM 5165 läßt sich auch das NMOS-SRAM 2188 einsetzen, das ebenfalls nur sehr schwer im Fachhandel erhältlich ist.

Die Freigabe des 8-KByte-Bausteins erfolgt durch die Blockleitung $\overline{\text{BLK1}}$, $\overline{\text{BLK2}}$ oder $\overline{\text{BLK3}}$, je nach unserem Anwendungsfall.

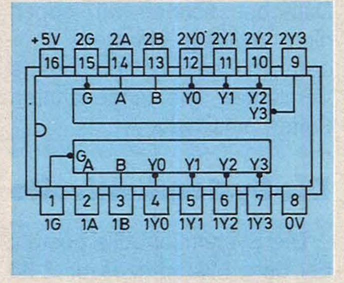
Das iRAM

Eine Besonderheit unter den üblichen Schaltkreisen ist das iRAM 2186 von Intel. Ein „integrated" RAM arbeitet intern als dynamischer Schreib-Lese-Speicher, extern aber wie ein statischer Speicher. Wir müssen uns also nicht um die Refreshzyklen für die Aufladung der 65536 Speicherzellen kümmern. Diese Arbeit übernimmt der „Arbiter", eine spezielle Steuerfunktion in dem Schreib-Lese-Baustein.

Wir legen an die Adresseneingänge die Leitungen von A0 bis A12 und an die Dateneingänge die Datenleitung von I/O_0 bis I/O_7. Den Pin $\overline{\text{OE}}$ (Output Enable oder Ausgangssperre) verbinden wir einfach mit Masse oder mit der Leseleitung des VC20. Dies ist jedoch nicht unbedingt erforderlich. Wichtig für den Betrieb ist die $\overline{\text{WE}}$-Leitung (Write-Enable), die wir mit der Schreib-Lese-Leitung verbinden müssen. Die Freigabe an $\overline{\text{CE}}$ nimmt die Blockleitung $\overline{\text{BLK1}}$, $\overline{\text{BLK2}}$ oder $\overline{\text{BLK3}}$ vor.

Den Ausgang RDY (Ready) für spezielle Funktionen benötigen wir nicht und lassen diesen einfach offen.

Der wesentliche Vorteil des iRAM ist die sehr geringe Leistungsaufnahme. Im aktiven Betrieb fließt ein Strom von 70 mA und dabei wird eine Leistung von 350 mW umgesetzt. Diese wichtigen Betriebswerte verringern sich auf 20 mA oder 100 mW im stand-by, also im Ruhezustand.



Anschlußschema des Binärdecoders 74139

Als Platine eignen sich kleine Experimentierplatten, die einfach zu kaufen sind. Selbstgeätzte Platinen sind ein Risiko, da viele Leiterbahnen sehr leicht unterätzt werden können und damit die Schaltung mit Haarnadelrissen durchzogen ist. Ideal ist eine Verdrahtung mit „Wire-Wrap" oder der Fädeltechnik. *Herbert Bernstein*

Das Innenleben des ZX 81

Was der bekannte Klein-Computer ZX 81 in seinem Gehäuse alles hat und wie diese Details arbeiten

Eigentlich besteht der Klein-Computer ZX 81 von Sinclair aus nur sechs integrierten Bausteinen:
- dem Mikroprozessor Z80A
- dem SCL-Baustein (Sinclair Computer Logic)
- zwei Schreib-Lese-Speichern vom Typ 2114
- dem Festwertspeicher (ROM) 2364 für das Programm
- und einem integrierten Festspannungsregler 7805

Als Schnittstelle zum Fernsehgerät arbeitet noch ein Modulator, der die Computer-Informationen in ein fernsehgerechtes Signal umwandelt.

Der Mikroprozessor Z 80 hat einen 16-bit-Adressenbus von A0 bis A15, das heißt, wir können zwischen 0 und 65535 Möglichkeiten wählen. Diesen Bereich läßt sich beim ZX 81 nicht voll ausschöpfen, da einige Besonderheiten in der Decodierung zu beachten sind.

Der 8-bit-Datenbus steht uns mit den Leitungen von D0 bis D7 zur Verfügung. Diesen Datenbus können wir jedoch nicht beliebig belasten, sondern müssen entsprechende Verstärker, die sogenannten Puffer, einschalten.

Die Systemkontrolle

Die Systemkontrolle besteht bei dem Mikroprozessor Z 80 aus sechs Leitungen. Es ergeben sich folgende Funktionen für die Ausgänge:

M1: Mit einem L-Pegel zeigt dieser Ausgang an, wenn der Mikroprozessor einen Maschinenzyklus im Operations-Code-Abrufzyklus abarbeitet. In einer 2-bit-Operation schaltet der Ausgang auf L-Pegel, wenn ein Operations-Code abgerufen wird. M1 schaltet auch auf L-Pegel, wenn IORQ reagiert und ein Interrupt-Quittierungszyklus durch den Mikroprozessor angezeigt werden soll.

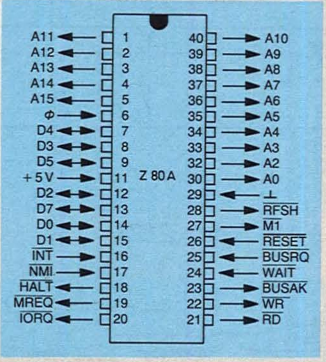
MREQ: Der Ausgang arbeitet für die Speicheranforderung, dem „Memory request". Mit einem L-Pegel zeigt der Z80 an, daß der Adressenbus eine gültige Adresse für eine Speicheroperation hat, wobei zwischen Lesen (Read) und Schreiben (Write) kein Unterschied besteht.

IORQ: Mit diesem Ausgang Input-Output-Request zeigt der Z80 durch einen L-Pegel an, daß das niedrige Adressen-Byte für eine gültige Ein-/Ausgabe-Adresse anliegt. Der Ausgang M1 erzeugt ein IORQ-Signal, wenn ein Interrupt, eine Unterbrechung, quittiert worden ist. In diesem Fall kann der Datenbus einen Interrupt-Vektor aufnehmen.

RD: Im Lesebetrieb (Read) hat dieser Ausgang einen L-Pegel, wenn der Z80 seine Daten vom Speicher oder von einem Eingang lesen soll. Der adressierte Speicherplatz oder Port muß die Daten auf den Bus schalten.

WR: Im Schreibbetrieb (Write) hat dieser Ausgang einen L-Pegel, wenn der Z80 seine Daten ausgeben will. Der adressierte Speicher oder die angesprochene Schnittstelle wird aufgefordert, die Daten von der CPU des Z80 zu übernehmen, die auf den Datenbus geschaltet worden sind.

RFSH: Der Ausgang hat einen L-Pegel, wenn sich die sieben Bits der niederwertigen Adresse auf dem Bus für den Refresh-Betrieb befinden. Diese Refresh-Adresse dient zur Auffrischung der einzelnen Speicherzellen in einem dynamischen Schreib-Lese-Speicher. Dieser Ausgang arbeitet in Verbindung mit dem laufenden MREQ-Signal zur Einleitung eines Refresh-Zyklus.



Wertigkeiten für das Bussystem und für die drei Kontrollsysteme

Die CPU-Kontrolle

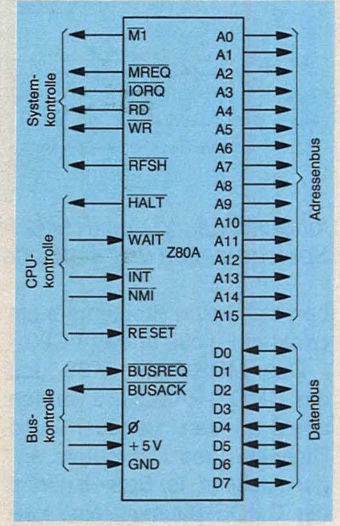
Speziell für den Mikroprozessor Z80 sind fünf Eingänge beziehungsweise Ausgänge vorhanden. Hier können wir entsprechende Compuer-Kontrollen ausführen.

HALT: Ein L-Pegel auf diesem Ausgang bedeutet, daß der Mikroprozessor Z 80 einen software-mäßigen Halt-Befehl ausgeführt hat und zur weiteren Abarbeitung seines Programmes auf ein Interrupt-Signal wartet. Dies kann ein nichtmaskierbarer oder ein freigegebener maskierbarer Interrupt sein. Im Halt-Zustand führt der Z80 zur Sicherstellung des Refresh-Vorganges zahlreiche Leerbefehle, die NOP-Befehle, aus.

WAIT: Über diesen Eingang können Speicher und Schnittstellen dem Mikroprozessor Z80 mitteilen, ob noch ein Warte-Signal oder eine Warte-Aufforderung vorliegt. Mit einem L-Pegel an WAIT wartet die CPU so lange, bis ein H-Pegel vorliegt.

INT: Dieser Interrupt-Eingang wird für eine Programmunterbrechung benötigt. Bei einem L-Pegel, der von einer peripheren Einheit erzeugt wird, arbeitet der Mikroprozessor noch einen laufenden Befehl ab und nimmt dann die Unterbrechung an.

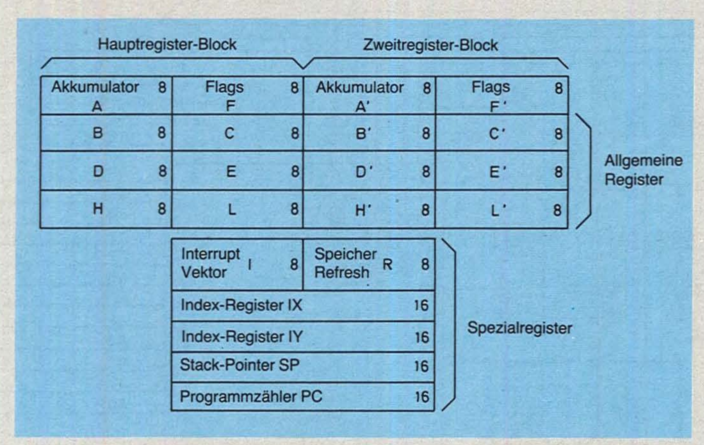
NMI: Hier handelt es sich um einen nicht maskierbaren Interrupt-Eingang (nonmaskable interrupt), der in der Priorität höher ist als INT. Mit einem L-Pegel wird ein RESTART-Befehl gestartet, der sich auf der Speicheradresse 0066H befindet. Der Programmzähler PC wird sofort im äußeren Stapelspeicher zwischengespeichert, so daß die CPU später



Anschlußschema des Mikroprozessors Z80A

auf das unterbrochene Programm zurückkehren kann.

RESET: Mit einem L-Pegel an diesem Eingang können wir den Programmzähler auf 0 zurücksetzen. Damit steht die CPU auf der Anfangsadresse 0. Das Interrupt-Flipflop wird gesperrt, die Register I und R werden ebenfalls wie die Interrupt-Betriebsart auf Null-Inhalt zurückgesetzt. Während dieses Vorganges sind die Daten-



Aufbau der Registersätze in dem Mikroprozessor Z80A

und Adressenleitungen hochohmig, das heißt im Z-Zustand, und die Ausgangssteuerleitungen befinden sich im inaktiven Zustand.

Die Buskontrolle

Für die Kontrolle des Adressen-, Daten- und Steuerbusses sind zwei Leitungen vorhanden.

BUSRQ: Speziell über diesen Eingang können durch einen L-Pegel sämtliche Daten-, Adressen- und Steuerleitungen in den hochohmigen Zustand gebracht werden. Dies ist erforderlich, wenn eine externe Einheit das gesamte Bussystem benötigt. Es handelt sich hier um eine Bus-Anforderung (Bus-Request).

BUSAK: Über diesen Ausgang wird durch einen L-Pegel die Bus-Anforderungsbestätigung (Bus-Acknowledgement) ausgegeben. Damit erkennt die externe Einheit, daß sich alle Daten-, Adressen- und Steuerleitungen im hochohmigen Zustand befinden.

CLK: Über diesen Eingang Ø erfolgt die Takteingabe des Mikroprozessors.

Die internen Register

Wichtig für die Programmierung des Computers sind die internen Register des Mikroprozessors Z80. Das Bild zeigt den Aufbau und die Anordnung der einzelnen Registerteile im Prozessor.

Der Hauptregisterblock besteht aus sechs Allzweckregistern, die mit B, C, D, E, H und L bezeichnet sind. Dazu kommen noch der Akkumulator und das Flagregister für die einzelnen Zustände.

Parallel zu dem Hauptregisterblock arbeitet ein alternativer Registersatz, den man als Zweitregisterblock bezeichnet. Hier sind ebenfalls sechs Allzweckregister, ein Akkumulator und ein Flagregister vorhanden. Bei der Programmierung wird jedes Register mit zusätzlichem Strich (Apostroph) gekennzeichnet.

Im Registersatz für spezielle Anwendungen finden wir sechs Register. Der Interrupt-Vektor arbeitet als 8-bit-Register und beinhaltet das Page-Adressenregister. Hier wird die Seite (Page) für Unterbrechungen abgespeichert.

In dem Speicher-Refresh steht die letzte Adresse für die Auffrischung des dynamischen Speichers, den DRAMs. Arbeitet der Mikroprozessor, steht hier die Speicheradresse. Wird das Programm angehalten, erhöht die CPU laufend den Zählerstand in diesem Register, und die einzelnen Speicheradressen werden auf den Adressenbus geschaltet. Damit wird ein kontinuierlicher Ablauf gewährleistet.

Die beiden Index-Register IX und IY beinhalten jeweils 16 Bit. Im Stack-Pointer steht die letzte Adresse, bevor der Z80 ein Unterprogramm aufnimmt. Nach Beendigung des Unterprogrammes steht hier die Adresse, und die CPU kann sofort ihr Programm aufnehmen. Im Programmzähler befindet sich die momentane Adresse des Mikroprozessors.

Wichtig: Es kann entweder nur der Haupt- oder der alternative Registerblock arbeiten. Die Programmierung des ZX 81 erfolgt im wesentlichen durch die Bedingungsbits – den Flags. Es ergibt sich folgende Aufteilung, wobei die im Haupt- und die in dem alternativen Registerblock befindlichen Flag-Register identisch sind:

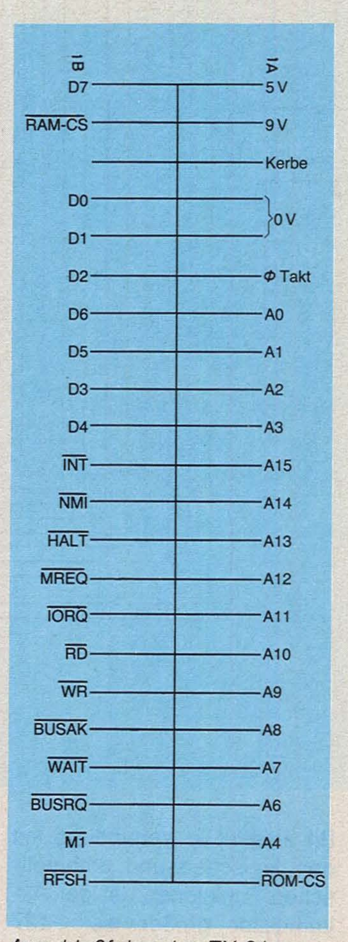
7	6	5	4	3	2	1	0
S	Z	X	H	X	P/V	N	C

Das S steht für das Sign-Flag oder Vorzeichenbit, Z für Zero-Flag oder Nullbit, H für Half-Carry-Flag oder Halb-Byte-Überlaufbit, P/V für Parity/Overflow oder Paritäts- beziehungsweise Überlaufbit, N für Add/Subtract-Flag oder Additions-Subtraktionsbit und das Carry-Flag für das Überlaufbit.

Carry-Flag: Das Carrybit wird gesetzt oder rückgesetzt, wenn eine Addition oder Subtraktion von der CPU durchgeführt worden ist. Tritt bei einer Addition im Akkumulator ein Überlauf auf, kippt das Carrybit auf C = 1, andernfalls auf 0. Wir erhalten zwei Möglichkeiten im Register:

```
  0000 0001 ≙   1
+ 0010 0100 ≙  36
 00010 0101 ≙  37
 └C = 0

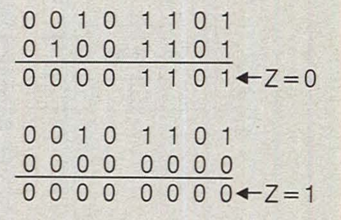
  1000 0000 ≙ 128
+ 1100 0000 ≙ 192
 10100 0000 ≙ 320
 └C = 1
```



Anschlußfolge des ZX 81 an der Rückseite des Gehäuses

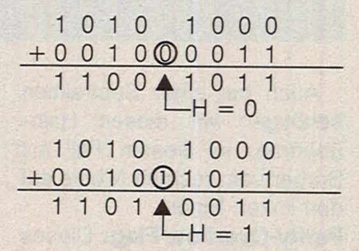
Bei einer Subtraktion entsteht ein Übertrag, wenn kein negativer Übertrag erzeugt wurde. Für Rotate- und Shift-Funktionen wird bei bestimmten Befehlen das Carrybit mit einbezogen.

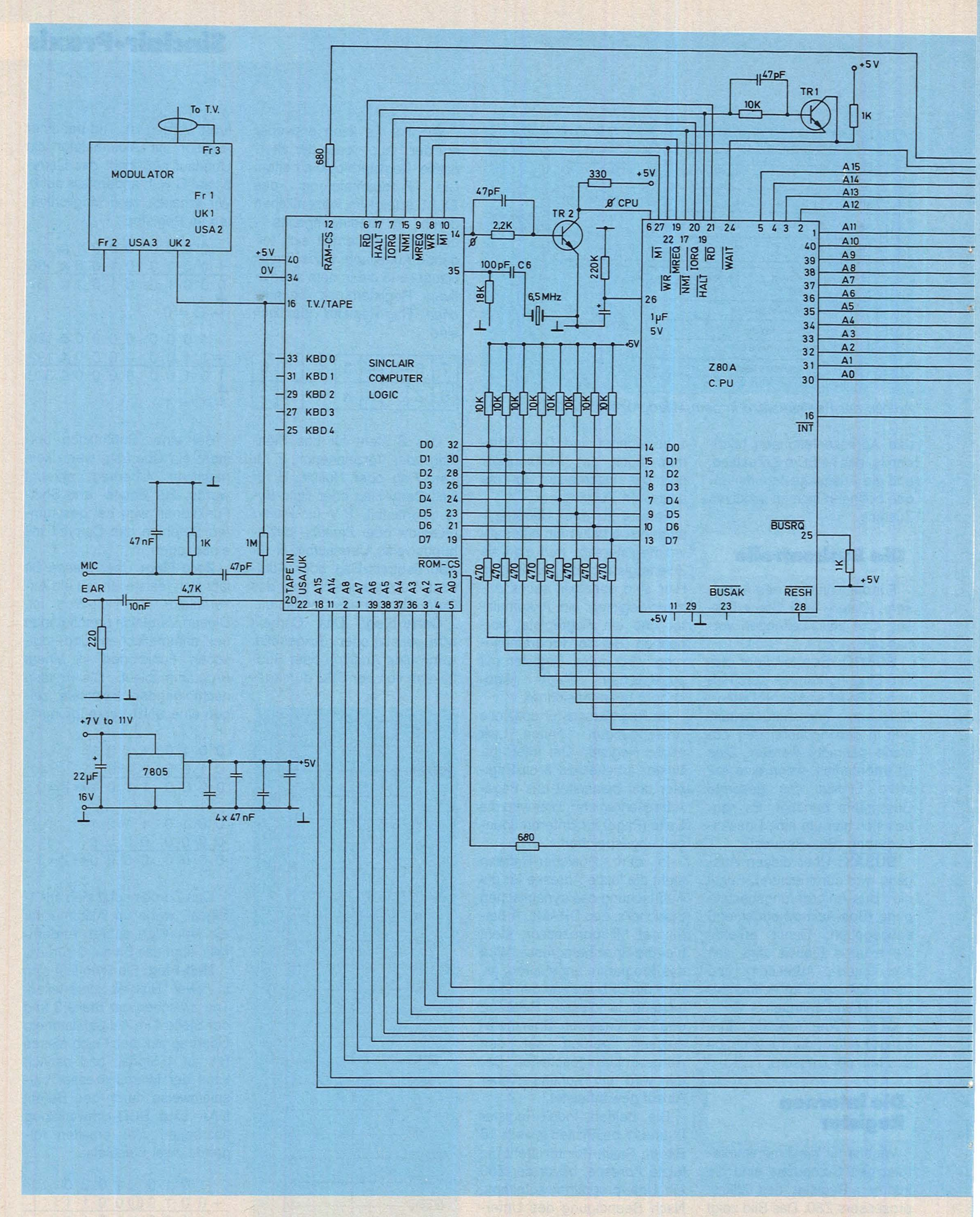
Zero-Flag: Über dieses Bit läßt sich feststellen, ob ein Akkumulator auf Null-Wort ist. Diesen Vergleich benötigt man bei arithmetischen und logischen Funktionen in einem Programmablauf. Die beiden nachfolgenden Beispiele zeigen eine UND-Verknüpfung:



Das Zerobit setzt sich auf 1-Signal, wenn im Akkumulator ein Null-Wort auftritt. Andernfalls kippt das Bit auf 0 zurück.

Half-Flag: Ein Byte läßt sich in zwei Nibbles unterteilen. Tritt zwischen der Stelle 3 und der Stelle 4 im Akkumulator ein Übertrag auf, setzt sich dieses Bit auf 1-Signal, und danach kann der Mikroprozessor beispielsweise durch den Befehl DAA eine BCD-Umwandlung abarbeiten. Wir erhalten folgende zwei Beispiele:





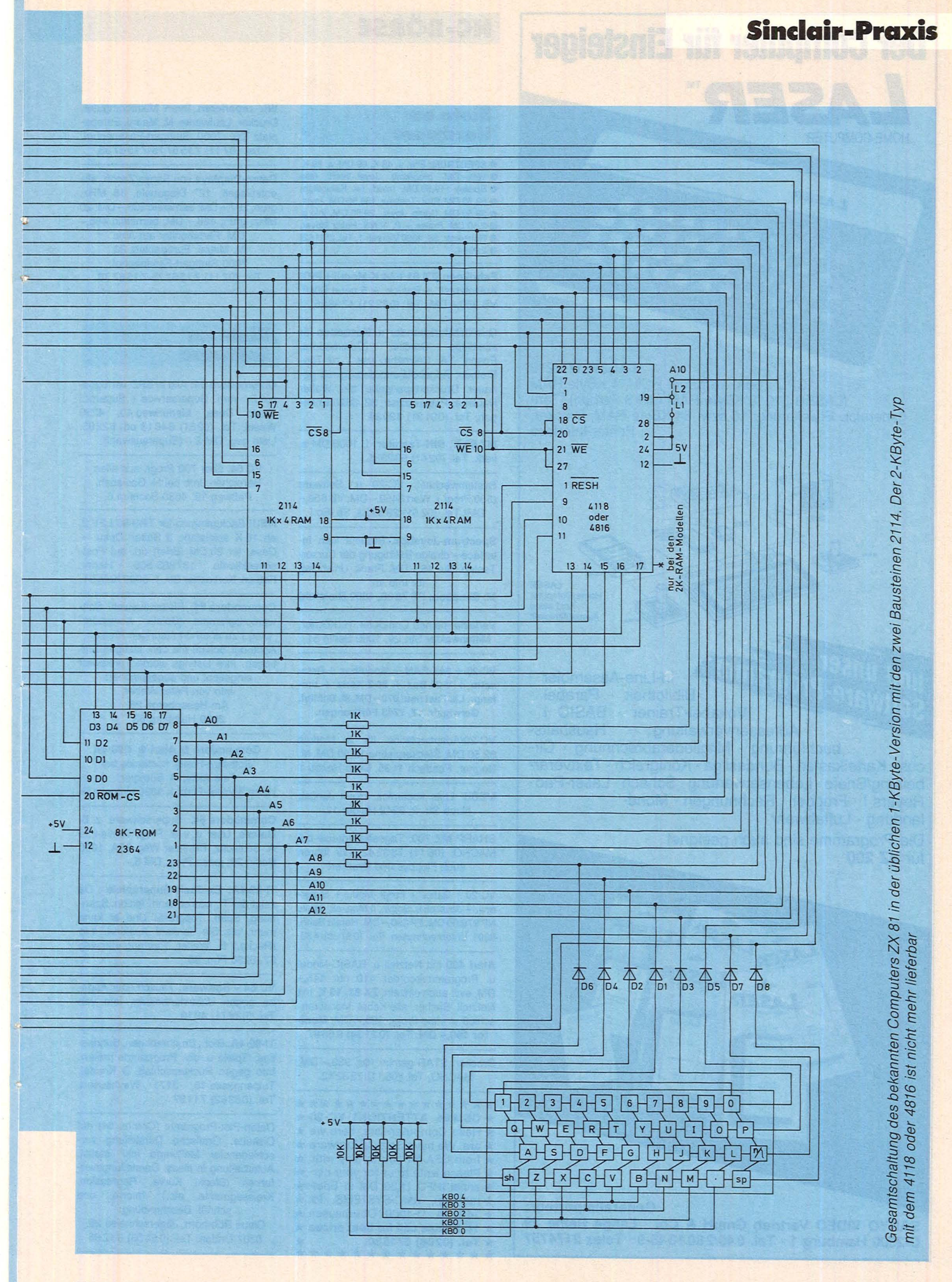
Auch bei einer Subtraktion benötigen wir diesen Halbübertrag. In diesem Fall als Borger vom rechten Nibble auf den linken Nibble.

Parity-Overflow-Flag: Dieses Bit arbeitet in Verbindung mit den logischen und arithmetischen Funktionen. Ist der Akkumulator größer als +127 oder kleiner als −128, hat P/V ein 1-Signal. Für Rotate-, Shift- und Input-Befehle wird dieses Flag ebenfalls benötigt.

N-Flag: Dieses Bit unterscheidet im Programmablauf zwischen Addition N = 0 und einer Subtraktion N = 1.

Sign-Flag: Dieses Bit ist nur eine Kopie des werthöchsten Bits im Akkumulator. Hat dieses Bit ein 0-Signal, ist S = 0, andernfalls ist S = 1.

Herbert Bernstein



Gesamtschaltung des bekannten Computers ZX 81 in der üblichen 1-KByte-Version mit den zwei Bausteinen 2114. Der 2-KByte-Typ mit dem 4118 oder 4816 ist nicht mehr lieferbar

HC-BÖRSE

Biete an Hardware

● **SPECTRUM:** Erw. a. 48 K, 89 DM, a. 89 K, 189,– DM, programb. Joyst.-Interf. (alle Spiele) 119,50 DM, Interf. (w. Kempston) 52,50 DM, Prof.-Tastatur, 188,50 DM, Joyst. 39,50 DM, Comp. Joyst., 29,50 DM. Info g. 2,50 DM, Preise + P. + NN. Heinz Meyer, Rahserstr. 58, 4060 Viersen 1, Tel. (02162) 22964.

Fabrikneu ZX 81 + 64 K-Modul + PIO. Aufsatztast. + Basick. + 5 neue Büch. VB 350,– DM. Tel. (06221) 473825.

Qualitätsfarbbänder u. Kassetten für sämtliche Drucker (Commodore, Epson, TA, Seikosha, usw.) zu Top-Preisen; Angebotsanforderung mit genauer Druckertypangabe bei Walter Haulena, Pestalozzistr. 32, 8520 Erlangen, Tel. (09131) 39039.

MZ 80 K, DIN-Tastatur, f. 1000 DM z. verk. Tel. (0241) 502385.

Systemwechsel: VC-20 u. Software (300 Progr.). Wert 8450,– DM. VB 650,– DM! Tel. (0251) 293923, Sa./So.!

Spectrum-Joystick. Braucht kein Interface – direkte Betätigung der Cursor-Tasten. Nur 45,– DM. Frank. Umschlag für Info an:
M. Simpson, PF 7809, 4800 Bielefeld

Verleihe meinen Computer. H. Köcher, Mittenwalder Str. 29, 1000 Berlin 61.

VC-20 + 64K-RAM + Modulbox + Datasette + V-24-Box + 80-Z-Karte + umfangr. Lit. Fast neu! 870,– DM. M. Schlipf, Gerwigstr. 17, 7743 Fürtwangen.

VC-20/Adapterplatine für 3 Module 82,50 DM, Steckerplatine 12,50 DM. M. Bogner, Postfach 1135, 6450 Hanau 1

MEBB. Liste kostenlos. Horst Jüngst, Neue Str. 2, 6342 Haiger 12.

SHARP MZ 700: Tagestiefstpreise bei MACHO. (0611) 733242. Wir führen auch Floppys und Drucker!

VC-20 + Datas. + Progr.-Modul + Super-erw. + Joystick u. Softw., 4 Mon. alt, neuw. NP 979,60 DM, FP 390,– DM. Harald Hahn, 8301 Unterneuhausen, Tel. (08708) 435.

Atari 400 mit Netzteil u. BASIC-Modul u. Programmrecorder 410 nur 445,– DM, evtl. auch einzeln. **ZX 81, 16 K,** mit Netzteil, Bücher, alle Kabel, Monitoranschluß u. viele Progr. 195,– DM, **Monitor 190,– DM.** Tel. (02134) 96687.

Drucker: STAR gemini 10x, 939,– DM. MACHO, Tel. (0611) 733242.

★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ **CBM 64 ATTENTION! VC-20** ★
★ Hello Computer-user, here we ★
★ are. We have Soft- & Hardware ★
★ from USA for you to play with. ★
★ Please write to us for your per- ★
★ sonal INFO (1,30 DM in Brief- ★
★ marken). RMC-SYSTEMS, Pf. ★
★ 140134, D-4200 Oberhausen ★
★ 14. **Please call for best prices** ★
★ **Tel. (0208) 671530.** ★
★★★★★★★★★★★★★★★

Wir reparieren Ihren Mikrocomputer, Drucker, Laufwerke. M. Matrai, Europaplatz 20, 7000 Stuttgart-Fasanenhof, Tel. (0711) 7156775-7156738.

Daten-Displays von Sanyo/Zenith, alle entspiegelt, 12" Diagonale. 15 MHz, grün, 287,– DM; bernstein 305,– DM; 20 MHz, grün, 468,– DM; bernstein 488,– DM. Farbmonitor auf Anfr.
M. Matrai, Europaplatz 20, 7000 Stuttgart-Fasanenhof, Tel. (0711) 7156775-7156738.

Biete an Software

Commodore 64: Alle in BRD verfügbaren Pr. vorh., Superservice + Superpr.! Guido Does, Marienweg 40, 4230 Wesel, Tel. (0281) 64613 od. 62205. Liste geg. DM 2,– (Superauswahl).

VC 64, über 700 Progr. aus allen Bereichen. Info bei H. Gesierich, Paßweg 19, 4630 Bochum 6.

NEU! Backgammon für TRS 80 LEV 2, ab 16 K spielstark, 8 Seiten Doku. + Cass. für 20 DM (Brief) od. auf Postscheckkonto 187883-506. Hartm. Fabian, Korbacher Str. 1, 5000 Köln 91.

Commodore 64. Riesenauswahl Softwareprogramme (Spiele, Anwenderprog.) zu unerhört niedrigen Preisen. Achtung! Schluß mit dem lästigen Eintippen. Ihre Listings werden preiswert eingetippt und abgespeichert.
Info von Peter Weber, Am Hasenberge 26, 2000 Hamburg 63.

Commodore ● Atari ● TI99/4A
Software-Preisl. kostenlos bei Tele-Aktiv, R. Sommer, Hans-Böckler-Platz 1, 4330 Mülheim/R.

Commodore 64. Supersoftware z. B. Games, User u. v. a. Prog. Gratis-Info A. Schladitz, Pillnitzer Weg 33A, 1000 Berlin 20; jedes Prog. DM 5,–.

TI-99/4A: Ex-Basic-Superspiele . Da zeigt der TI, was er kann! Aktion, Spannung, Spaß. Topgrafik! Und er kann mehr, als Sie denken! Ausführl. Info (Rückp.) B. Walter, Pfortengartenweg 57, 6230 Ffm. 80.

VC 64 – Software: Tausch oder Abgabe gegen Unkostenbeitrag. Info von Tel. (02471) 4910.

TI-99/4A: Bior., Bruchrechnen, Bundesliga, Spiele u. div. Programme preisw. Info gegen Rückumschlag. B. Knedel, Tulpengasse 16, 3171 Weyhausen, Tel. (05362) 71187.

Daten-Plot-Programm (Comm. 64) auf Diskette. Grafische Darstellung verschiedenster Meßwerte inkl. statist. Aufarbeitung in klass. Darstellungsverfahren (Block, Kurve, Regression, Kreissegmente etc.). Inform. und schriftl. Beschreibung:
Claus Röhrborn, Jägerschneise 28, 6307 Linden, Tel. (06403) 61266

Biete an Software

Commodore-Flugtraining für VC64 + PET bis 80xx.
Jetzt A + B auch für VC20 (+8K). Umfangreiche Auswertung Ihrer Flugleistung. Erklärung der Blindfluggeräte. Steuerung mittels Tastatur oder Joystick.
A) Hubschraubersimulator Hubschr. in Aktion. 9 Anzeigen im Cockpit, 3 Flugprogramme zur Wahl. 30 DM.
B) Space-Shuttle-Landung. Echtzeitsimulation. 25 DM.
C) Boeing-727 Simulator.
Dieses Spitzenprogramm ist z. Anfänger- und Instrumentenflugschulung geeignet. Mit ausführlicher Anltg. 30 DM. Info gegen Rückporto. Ab 2 Programmen jedes Progr. – 5 DM. Lieferung auf Kass. pNN. Disk 5 DM Aufschlag. Fluging. F. Jahnke, Am Berge 1, 3344 Flöthe 1.

ZX 81 16-K-Spiele
Die Spielhits Donkey Kong, Senso Pacman, Billy-Jumper, Caverns of Mars, 3-D-Monster-Labyrinth, Das Duell für je 15 DM auf Cassette. 3 beliebige Spiele nur 35 DM! Frank Beer, Leipziger Str. 5, 7090 Ellwangen. Händleranfragen erwünscht!

C-64-Sprite-Editor auf Disk. Sprites malen ohne rechnen. Dazu 3 Spiele 25,– DM. Dr. W. Brüchle, F.-v.-Stein-Str. 7b, 6108 Weiterstadt.

Grafik- u. Spielprogramm VC-64-Kassette 49,– DM. geg. NN. E. Schmitt, In Derlach 2, 6632 Saarwellingen

Sinclair-Spectrum/ZX-81-Software.
Großes Angebot in ausländ. Software sowie Hardware. Z. B. Hires-TK, hochaufl. Grafik für ZX 81 ohne Hardware. 192 × 256 P. 35,– DM. ZXED Toolkit f. Spectrum 26,– DM. Info gegen 80-Pf.-Freiumschlag. Electronic-Vertrieb Heinz Thiele, Lappenbergsallee 38, 2000 Hamburg 19. Mo.– Fr. 9–18 Uhr, Sa. 9–13 Uhr. Tel. (0 40) 40 57 02.

ZX 81 Maschinensprachekurs
Dieser gedruckte Memotronic-Kurs hilft vor allem dem Anfänger, die Maschinenspr. zu erlernen. Kurs u. Cass. mit Assembler (!) = 26 DM. Frank Beer, Leipziger Str. 5, 7090 Ellwangen. Händleranfragen erwünscht!

● TI-99-Assembler-Programme ●
Zeichnen von Punkten, Geraden in Hochauflösegrafik durch 1 BASIC-Befehl. Nur Minimemory erforderlich. 45,– DM + Versandk. Weitere Programme auf Anfrage.
H. Reidlinger, Buchenweg 18, A-2020 Hollabrunn, Österreich

VC-64-Software. Immer die aktuellsten Programme.
20seitiges Info gegen 1,30 DM.
Bei D. Göbel, Bockmühlenweg 42, 4300 Essen 1, Tel. (02 01) 62 42 42.

C-64-Super-Spielhöllenhits (Maschinenspr.). Schach-Hilfsprogr. Liste geg. Rückp. bei: PF 15 26, 3540 Korbach.

ZX-Spectrum-Mathematikprogramme. Info geg. Rückumschlag. Dipl.-Ing. A. Kotke Adolfstr. 17, 4930 Detmold

ZX Spectrum 48 K
Die Spielhits Puckman und Kongman, wie in der Spielhalle, 48 K Maschinensprache, je nur 19 DM. Backgammon, spielstark, nur 19 DM Goldmine, 16 K, jetzt nur 15 DM. Weitere Programme auf Anfrage!
Memotronic, W. Labus, Dalkingerstr. 102, 7090 Ellwangen.

TI-99/4A-Software-Service. Programmkassette (Info geg. Rückp.). Superprogramme aus aller Welt. An der Weide 21, 3160 Lehrte

VC-64: 75 Masch.-Games auf Kassette für 100,– DM. Tel. (0 30) 6 12 13 12

MZ-700-, MZ-721-, MZ-731-Software.
Supersoftware: Spiele, Compiler, Tools, Sprachen, Hardware, kommerzielle Programme. Info kostenlos: **BBG**-Software, Schimmelmannstr. 90, 2070 Ahrensburg.

Nun endlich auch in Deutschland!
Europas führende Software-Library bietet an: Große Auswahl an ZX 81-/Spectrum-Programmen aus England. 14-Tage-Leihgebühr 7,– DM. Frank. Umschlag für Info an:
M. Simpson, PF 78 09, 4800 Bielefeld.

ZX-Spectrum · ZX-Spectrum · ZX
Über 40 verschiedene Programme: Spiele, Utilities, Anwendungen, MC-Routinen. Katalog für 1,10 DM Rückporto von Uwe Hampel, Nienkamp 2, 4400 Münster.

■■ **ATARI** versch. Lernkurse ■■
Z. B. Maschinensprache, PM-Grafik, DLi usw. Info: Thomas Nagel, Stocken 27, 7090 Ellwangen.

Verkaufe landw. Spitzenprogramme.
Bitte kostenl. Info anf. A. Wachendorf, Engeln 30, 2814 Engeln. Ab DM 99,–, CBM 64, VC 20, ab DM 99,–.

Neu: Katalog 3/83 (über 50 Seiten)
Neu: Lichtgriffel für VC20
Neu: Echtes 3-D-Spiel mit Stereobrille für VC20, CBM64 und Spectrum.
Neu: Noch mehr Hard- u. Software sowie Bücher f. Spectrum, ZX81, VC20, CBM64, Dragon u. jetzt auch Oric-1. Kat. geg. 1,80 DM in Briefmarken.
T. Wagner, Software-Versand, Postfach 112243, D-8900 Augsburg. Händleranfragen willkommen.

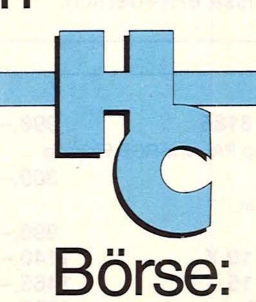
★★★★★★★★★★★★★★
★ **Astrologie-Programme** mit ★
★ mehrseitigem **deutschen Text-** ★
★ **ausdruck** Partnervergleich und ★
★ Prognosen. Versch. Systeme. ★
★ Info gg. Rückporto. ★
★ Postfach 145, ★
★ D-7753 Allensbach. ★
★★★★★★★★★★★★★★

CBM 64 – CBM 64 – CBM 64 – CBM 64
Superspielesammlung 49,50 DM, Hungry-Horace 24,50 DM.
Kassette mit Anleitung. Lücker/HC, Postfach 40 25, 6200 Wiesbaden

Software für Atari
Gebe meine Progr. für 2,– DM pro Stck. weiter (auch Tausch). Info bei: U. Conrads, A. d. Gleichen 4, 5657 Haan.

ZX-81-Programme hat A. Oldenburg, Lange Str. 47, 2190 Cuxhaven 12.

Für Ihre Anzeige in



Börse:

Auftragskarte auf Seite 101 vorbereitet!

commodore

Hardware	**Commodore 64**	Tagespreis
	Disk 1541	Tagsepreis
	Datasette	129,-
Drucker	**SEIKOSHA GP 100 A**	698,-
	SEIKOSHA GP 700 A	1298,-
	Commodore 1526 (Matrix)	848,-
	Commodore MPS 801 (Matrix)	698,-
	MANNESMANN Taly MT 80	1098,-
Monitore	**Zenith ZVM 122** (Bildschirm Orange)	309,-
	Zenith ZVM 123 (Bildschirm Grün)	298,-
	Taxan Farbmonitor (für Commodore)	1098,-
Joysticks	**Double-Fire** (auch für Linkshänder)	39,-
	Quickshoot Joystick (mit Saugfüßen und Pilotengriff)	49,-
	Profi-Stick (mit Microschaltern)	89,-
	Drehregler (2 Stück)	39,-
Software	**Pitstop** (3D Autorennen)	89,-
	Lode Runner (ähnlich wie Donkey Kong, mit über 150 Bildern)	89,-
	Sargon II (Super Schachprogramm)	79,-
	Shamus (Action/Adventure)	79,-
	erst kam Pitfall – jetzt kommt **Snokie**	89,-
	Bandits (Weltraum-Action)	89,-
	Wayout (?)	89,-
	Castle Wolfenstein (m. Sprachausgabe)	98,-
	Flight Simulator (Super-Hires-Graphik)	98,-
	Pooyan (Arcade-Action)	89,-
	The Hobbit (Tolkien-Adventure)	79,-
Disketten	**Control-Data Diskette**, mit Verstärkungsring Double Density, im Hartpack, 10 Stück	69,-
	in stabiler Plastikbox, 10 Stück	73,-
Zubehör	**Interface für Cassettenrecorder**	49,-
	Parallel-Interface (Centronix)	198,-
	IEEE Interface	298,-
	RS 232 (V 24) Schnittstelle	198,-
	RS 232 (TTY 200 MA) Schnittstelle	198,-
Literatur	**Programmers Reference Guide**	75,-
	The Elementary Commodore 64	49,-
Staubschutzhauben	**für Commodore 64**	39,-
	für Disk-Station 1540/41	34,-
	für Datasette 1530	26,-
	für Drucker 1526	40,-

Fordern Sie unseren 40-seit. Katalog gegen 3,- DM in Briefmarken an. Versand per Nachn. o. Vorauskasse. Eilbestellungen sind möglich!



Hildesheimer Str. 388 · 3000 Hannover 81 · Ruf 0511-863036



Baumann, Rüdeger
Computerspiele und Knobeleien programmiert in BASIC
304 Seiten, zahlr. Abbild.
30 DM
ISBN 3-8023-0703-8
Anleitung zum schöpferischen Umgang mit dem Computer: Aus der Spielidee entwickelt sich die Spielstrategie.

Sacht, Hans-Joachim
Vom Problem zum Programm



328 Seiten, 108 Abbild.
38 DM
ISBN 3-8023-0715-1
Ausführliche und gut nutzbare Beispiele und Programme als Anregung für eigene Programmierarbeit.

Willis, Jerry / Pol, Bernd
Was der Mikrocomputer alles kann
366 Seiten, 100 Abbild.
33 DM
ISBN 3-8023-0643-0
Diese Einführung für alle, insbesondere für Nichttechniker und Anfänger, bringt in leicht faßbarer Form alle Grundlagen der Computerei.

VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG
Postfach 67 40
8700 Würzburg 1

HC-BÖRSE

Biete an Software

CBM-64- u. TI-99-Software! Tausch oder Zeitaufwandsentschädigung. Listen geg. 1,30 DM bei Preul, Steilshooperstr. 183, 2000 Hamburg 60, Tel. (040) 6919454.

CBM-64. 90 Programme auf Kassette/Diskette 50,– DM (Schein/Scheck) an M. Günsche, Odenwaldstr. 13, 6980 Wertheim 2 (Info 2,– DM in Briefm.).

VC-20-Modul-Progr. auf Kassette. 30 verschiedene UA, Spiele-FORTH-Grafik-Progr.-Hilfe und 40 Zeichen. Alles zusammen und Porto und Kassette 40,– DM per NN.
P. Kryger, Bülten 11, Postfach 1249, 3078 Stolzenau

Suche Hardware

Suche gebrauchten Spectrum oder Atari 600 oder VC-20 bis 200,– DM.
P. Schmit, Diefenbacher 70, 7134 Freudenstein.

TI-99/4A: Extended-BASIC-Modul u. -Drucker ges. Tel. (02122) 332952.

Suche Software

Suche laufend Software zum Wiederverkauf.
Softwareversand Benno Groß, 8400 Regensburg, Westheim 38, Tel. 0941/24569.

An alle TI-99/4A-Anwender!
Wir suchen Programmierer, die gute Progr. in TI-BASIC oder Ext.-BASIC schreiben und diese in einem Buch veröffentlichen wollen. Senden Sie uns Ihre Progr. auf Kass. oder Disk. zu. Wir erstellen Ihnen umgehend ein Angebot.
OP-Software
Postfach 1247, 8224 Chieming

Tausch

ZX-Spectrum-Tausch. 300 Prog. vorh. Habel, Wiescherfeld 9, 4690 Herne 1.

C-64-Programme. Tel. (02642) 23175.

* Software-Tauschzentrale *
VC-20 – VC-64 – APPLE II + Info bei:
STZ, Lerchengasse 2
A-8026 Graz, PF 34.

Kontakte

BASIC-Programmierer
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als BASIC-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung lernen Sie, BASIC-Programme zu entwickeln und Mikrocomputer zu bedienen. Als zukunftsorientierte berufl. Weiterbildung oder interessante Freizeitbeschäftigung. 45 weitere Fernkurse. Fordern Sie kostenlosen Studienführer. Kein Vertreterbesuch. **Studiengemeinschaft Darmstadt, Abt. 28/29, Postfach 4141, 6100 Darmstadt**

Verschiedenes

Raum München: Atari
Habe gelegentlich Arbeit für Hobby-Programmierer. Tel. (089) 870807

Verk. Drahtlostelefon, Anrufbeantworter, US-Telefone. Tel. (0931) 411179

Verdienen Sie Geld mit Ihrem Computer. Kostenlose Info von Brain-Trust, Pf. 3024, 6236 Eschborn.

C-64-User-Club/Germany
Hey, C-64-Fans, Euer Club ist da! ★ Programmiertips ★ Gerüchte-Küche ★ Erfahrungsaustausch, eigene Clubräume ★ Soft- u. Hardware-News ★ Hot-Line, Service-Telefon ★ Club-News, eigene Clubzeitung ★ Spielbeschreibung und -lösung ★ und, und, und..
★ Fordert unser Club-Info gegen DM 2,10 in Briefmarken an!
Hildesheimer Str. 388
Stichwort: Info C-4
D-3000 Hannover 81 ★ Auf geht's!

Für Ihre Anzeige in HC-Börse:

Auftragskarte auf Seite 101 vorbereitet!

Pac-Man

Wer kennt nicht dieses Spiel? Hier nun eine Variante für die Besitzer eines MZ-80K für bis zu vier Personen, geschrieben in der schnellen Maschinensprache

Das Maschinenprogramm kann mit Hilfe des kleinen BASIC-Programms leicht eingegeben werden. Eine Prüfsumme nach jeweils 16 Byte verhindert dabei Tippfehler. Als Anfangsadresse wird 40960 gewählt. Zum Start vom BASIC aus ist dann USR (40960) nötig. Vom Monitor aus kann das Programm mit GOTO $A000 aufgerufen werden. Zur Steuerung sind folgende Tasten vorgesehen:

J:	Start
H:	nach links
K:	nach rechts
U:	nach oben
M:	nach unten
Z:	neues Spiel
(!:	zurück zum Monitor)

Jürgen Neumann

```
10 PRINT "C":REM Bildschirm löschen
20 INPUT "ANFANGSADRESSE ? :";A
30 PRINT
40 PRINT A;" ";
50 S=0:FOR I=0 TO 15
60 M=0:FOR J=1 TO 0 STEP-1
70 GET M$:IF M$=""THEN 70
80 B=ASC(M$)
90 IF B=96THEN USR(62):USR(62):USR(62):GOTO 30
100 IF(B<48)+(B>70)+((B<65)*(B>57))THEN USR(62):GOTO 70
110 PRINT M$;
120 H=B-48:IF H>9 THEN H=H-7
130 M=M+H*16↑J
140 NEXT J:PRINT" ";
150 S=S+M:POKE A+I,M
160 NEXT I
170 INPUT" ";PS:IF PS<>INT(S)THEN M$=CHR$(96):GOTO 80
180 A=A+I
190 GOTO 40
```

```
40960  11 91 A4 CD 15 00 11 B5  A4 CD 15 00 CD 1B 00 FE   1626
40976  00 28 F9 FE 30 38 E9 FE  35 30 E5 E6 0F 32 D7 A4   2138
40992  0E 09 3E 16 CD 12 00 3E  11 CD 12 00 11 F7 A4 CD   1265
41008  15 00 0D 20 F7 11 20 A5  CD 15 00 11 49 A5 CD 15   1234
41024  00 11 20 A5 CD 15 00 11  49 A5 CD 15 00 0E 0A 11   962
41040  F7 A4 CD 15 00 0D 20 F7  CD 76 A4 3E 00 32 D8 A4   1908
41056  3A D8 A4 3C 32 D8 A4 FE  01 20 04 DD 21 A7 D0 FE   2102
41072  02 20 04 DD 21 AE D0 FE  03 20 04 DD 21 B7 D0 FE   1866
41088  04 20 04 DD 21 BE D0 5F  3A D7 A4 93 FE FF 20 0F   1927
41104  CD 1B 00 FE 21 CA 00 00  FE 5A 20 F4 C3 00 A0 CD   1901
41120  76 A4 CD 7D A4 3E CE 32  DC A4 21 00 00 22 DA A4   1927
41136  22 ED A4 21 2E 2E 22 EF  A4 22 F1 A4 21 E4 D2 22   1941
41152  F3 A4 21 D8 FF 22 F5 A4  11 00 02 3E 00 DD 77 00   1775
41168  DD 77 01 DD 77 02 DD 77  03 CD 1B 00 FE 4A 28 24   1662
41184  1B 7A B3 20 F4 11 00 02  3E 20 DD 77 00 DD 77 01   1398
41200  DD 77 02 DD 77 03 CD 1B  00 FE 4A 28 07 1B 7A B3   1620
41216  20 F4 18 C4 21 F4 D1 22  DD A4 2B 22 DF A4 2B 22   1942
41232  E1 A4 2B 22 E3 A4 21 C1  A8 22 E5 A4 2B 22 E7 A4   2150
41248  2B 22 E9 A4 2B 22 EB A4  2A DD A4 ED 5B E5 A4 E5   2327
41264  C1 1A B7 20 03 11 C3 A8  13 FA 42 A1 85 6F 3E 00   1619
41280  18 04 85 6F 3E FF 8C 67  7E FE CE 28 04 FE CF 20   1955
41296  02 36 2E FE C7 20 42 3A  DC A4 FE CE 20 0B 0E 0A   1622
41312  CD 3E 00 0D 20 FA C3 60  A0 36 00 21 F1 D1 11 BE   1757
41328  A8 3E 2E 32 EF A4 3A EE  A4 3C 32 EE A4 C5 4F 3A   2035
41344  DB A4 C6 01 27 32 DB A4  C1 3A ED A4 3D 32 ED A4   2218
41360  E6 FF 20 05 3E CE 32 DC  A4 3A EF A4 CD A6 0D 02   2071
41376  7E 32 EF A4 3A DC A4 77  22 DD A4 ED 53 E5 A4 2A   2314
41392  DF A4 ED 5B E7 A4 E5 C1  1A B7 20 03 11 C3 A8 13   2175
41408  FA C9 A1 85 6F 3E 00 18  04 85 6F 3E FF 8C 67 7E   1876
41424  FE CE 28 04 FE CF 20 02  36 2E FE C7 20 42 3A DC   1928
41440  A4 FE CE 20 0B 0E 0A CD  3E 00 0D 20 FA C3 60 A0   1704
41456  36 00 21 F1 D1 11 BE A8  3E 2E 32 F0 A4 3A EE A4   1934
41472  3C 32 EE A4 C5 4F 3A DB  A4 C6 01 27 32 DB A4 C1   2093
41488  3A ED A4 3D 32 ED A4 E6  FF 20 05 3E CE 32 DC A4   2195
41504  3A F0 A4 CD A6 0D 02 7E  32 F0 A4 3A DC A4 77 22   2023
41520  DF A4 ED 53 E7 A4 2A E1  A4 ED 5B E9 A4 E5 C1 1A   2706
41536  B7 20 03 11 C3 A8 13 FA  50 A2 85 6F 3E 00 18 04   1443
41552  85 6F 3E FF 8C 67 7E FE  CE 28 04 FE CF 20 02 36   1983
41568  2E FE C7 20 42 3A DC A4  FE CE 20 0B 0E 0A CD 3E   1833
41584  00 0D 20 FA C3 60 A0 36  00 21 F1 D1 11 BE A8 3E   1720
41600  2E 32 F1 A4 3A EE A4 3C  32 EE A4 C5 4F 3A DB A4   2190
41616  C6 01 27 32 DB A4 C1 3A  ED A4 3D 32 ED A4 E6 FF   2320
41632  20 05 3E CE 32 DC A4 3A  F1 A4 CD A6 0D 02 7E 32   1764
41648  F1 A4 3A DC A4 77 22 E1  A4 ED 53 E9 A4 2A E3 A4   2539
41664  ED 5B EB A4 E5 C1 1A B7  20 03 11 C3 A8 13 FA D7   2257
41680  A2 85 6F 3E 00 18 04 85  6F 3E FF 8C 67 7E FE CE   1886
41696  28 04 FE CF 20 02 36 2E  FE C7 20 42 3A DC A4 FE   1886
41712  CE 20 0B 0E 0A CD 3E 00  0D 20 FA C3 60 A0 36 00   1340
41728  21 F1 D1 11 BE A8 3E 2E  32 F2 A4 3A EE A4 3C 32   1992
41744  EE A4 C5 4F 3A DB A4 C6  01 27 32 DB A4 C1 3A ED   2278
41760  A4 3D 32 ED A4 E6 FF 20  05 3E CE 32 DC A4 3A F2   2200
41776  A4 CD A6 0D 02 7E 32 F2  A4 3A DC A4 77 22 E3 A4   2118
41792  ED 53 EB A4 2A F3 A4 ED  5B F5 A4 E5 C1 CD 1B 00   2559
41808  FE 55 20 03 11 D8 FF FE  4D 20 03 11 28 00 FE 4B   1614
41824  20 03 11 01 00 FE 48 20  03 11 FF FF ED 53 F5 A4   1670
41840  19 7E FE 43 28 1B FE CE  CA 60 A0 F5 22 F3 A4 3E   2205
41856  C7 77 AF 02 F1 1E 01 FE  2E 28 54 1E 04 FE 6B 28   1626
41872  33 3A DA A4 E6 0F F6 20  DD 77 03 3A DA A4 1F 1F   1859
41888  1F 1F E6 0F F6 20 DD 77  02 3A DB A4 E6 0F F6 20   1891
41904  DD 77 01 3A DB A4 1F 1F  1F 1F E6 0F F6 20 DD 77   1769
41920  00 C3 28 A1 3A ED A4 3C  32 ED A4 3A D9 A4 3C 32   1915
41936  D9 A4 FE 03 CC 76 A4 CC  7D A4 3E CF 32 DC A4 3A   2378
41952  DA A4 83 27 32 DA A4 3A  DB A4 CE 00 27 32 DB A4   2103
41968  18 9F 1E 10 D5 3A DD A4  BD 20 14 3A DE A4 BC 20   1790
41984  0E 11 F1 D1 ED 53 DD A4  11 C3 A8 ED 53 E5 A4 3A   2337
42000  DF A4 BD 20 14 3A E0 A4  BC 20 0E 11 F1 D1 ED 53   2095
42016  DF A4 11 C3 A8 ED 53 E7  A4 3A E1 A4 BD 20 14 3A   2228
42032  E2 A4 BC 20 0E 11 F1 D1  ED 53 E1 A4 11 C3 A8 ED   2417
42048  53 E9 A4 3A E3 A4 BD 20  14 3A E4 A4 BC 20 0E 11   1871
42064  F1 D1 ED 53 E3 A4 11 C3  A8 ED 53 EB A4 1E 0A CD   2505
42080  3E 00 1D 20 FA D1 3A ED  A4 3D 32 ED A4 C2 DF A3   2133
42096  3E CE C3 DD A3 76 11 72  A5 CD 15 00 C9 3E 6B 32   1907
42112  A5 D0 32 C3 D0 32 CB D2  32 AD D2 3E 00 32 D9 A4   2215
42128  C9 16 11 11 11 20 20 20  20 20 20 20 20 3C 3C 3C   710
42144  20 20 20 50 20 41 20 43  20 4D 20 41 20 4E 20 20   752
42160  20 3E 3E 3E 0D 15 11 11  11 11 11 11 11 11 57 A6   641
42176  92 AB A6 92 B8 20 53 9E  A6 92 B8 92 9D 20 20 3F   2012
42192  20 28 31 2D 34 29 0D 01  02 00 19 00 CE FE D0 FF   1223
42208  D0 00 D1 01 D1 F7 A8 F6  A8 F5 A8 F4 A8 00 00 2E   2327
42224  2E 2E 2E FD D0 D8 FF 20  20 20 20 C8 C8 C8 C8 C8   2198
42240  C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8  C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8   3200
42256  C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8  C8 C8 C8 C8 20 20 20 0D   2509
42272  20 20 20 20 C8 C8 C8 C8  C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8   2528
42288  C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8  C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8   3200
42304  C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8  0D C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8   3013
42320  C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8  C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8   3200
42336  C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8  C8 C8 C8 C8 C8 C8 20 20   2864
42352  20 0D 15 11 11 13 13 13  13 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E   471
42368  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E   709
42384  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 13 13 13 13 13 13 13   547
42400  13 13 2E 13 13 13 13 13  13 2E 13 13 13 13 13 13   358
42416  2E 13 2E 13 13 13 13 13  13 2E 13 13 13 13 13 13   385
42432  2E 13 13 13 13 13 13 13  13 13 2E 13 13 13 13 13   358
42448  13 2E 13 13 13 13 13 13  2E 13 2E 13 13 13 13 13   385
42464  13 2E 13 13 13 13 13 13  2E 13 20 20 20 13 13 13   397
42480  13 13 2E 13 13 13 13 13  13 2E 13 13 13 13 13 13   358
42496  2E 13 2E 13 13 13 13 13  13 2E 13 13 13 13 13 13   385
42512  2E 13 13 13 13 13 13 13  13 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E   493
42528  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E   736
42544  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 13 13 13 13 13 13 13   547
42560  13 13 2E 13 13 13 13 13  13 13 2E 13 2E 13 13 13   385
42576  13 13 13 13 13 13 2E 13  2E 13 13 13 13 13 13 13   358
42592  2E 13 13 13 13 13 13 13  13 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E   493
42608  2E 2E 2E 13 2E 2E 2E 2E  2E 13 2E 2E 2E 2E 2E 13   655
42624  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 13 13 13 13 13 13 13   547
42640  13 13 13 13 13 13 13 13  13 13 2E 13 13 13 13 13   331
42656  2E 13 2E 13 13 13 13 13  2E 13 13 13 13 13 13 13   385
42672  13 13 13 13 13 13 13 13  13 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E   466
42688  2E 13 2E 13 2E 2E 2E 2E  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 13   655
42704  2E 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 13 13 13 13 13 13 13   520
42720  13 13 2E 13 13 13 13 13  2E 13 2E 13 2E 13 13 13   412
42736  13 2E 13 13 13 13 2E 13  2E 13 2E 13 13 13 13 13   412
42752  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E   736
42768  2E 2E 2E 2E 2E 13 2E 2E  2E 2E 2E 2E 2E 13 2E 2E   682
```

```
42784  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 13 13 13 13 13 13 13   547
42800  13 13 2E 13 13 13 13 13  2E 13 2E 13 2E 13 13 13   412
42816  13 13 13 13 13 13 2E 13  2E 13 2E 13 13 13 13 13   385
42832  2E 13 13 13 13 13 13 13  13 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E   493
42848  2E 13 2E 13 2E 2E 2E 2E  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 13   655
42864  2E 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 13 13 13 13 13 13 13   520
42880  13 13 13 13 13 13 13 13  13 13 2E 13 2E 13 13 13   358
42896  13 13 13 13 13 13 2E 13  2E 13 13 13 13 13 13 13   358
42912  13 13 13 13 13 13 13 13  13 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E   466
42928  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E   709
42944  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 13 13 13 13 13 13 13   547
42960  13 13 2E 13 13 13 13 13  13 13 2E 13 13 13 13 13   358
42976  2E 13 2E 13 13 13 13 13  2E 13 13 13 13 13 13 13   385
42992  2E 13 13 13 13 13 13 13  13 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E   493
43008  2E 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E   709
43024  2E 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 13 13 13 13 13 13 13   520
43040  13 13 13 13 13 13 13 13  2E 13 2E 13 2E 13 13 13   385
43056  13 13 13 13 13 13 2E 13  2E 13 2E 13 13 13 13 13   385
43072  13 13 13 13 13 13 13 13  13 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E   466
43088  2E 2E 2E 13 2E 2E 2E 2E  2E 13 2E 2E 2E 2E 2E 13   655
43104  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 13 13 13 13 13 13 13   547
43120  13 13 2E 13 13 13 13 13  13 13 13 13 13 13 13 13   331
43136  2E 13 2E 13 13 13 13 13  13 13 13 13 13 13 13 13   358
43152  2E 13 13 13 13 13 13 13  13 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E   493
43168  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E   736
43184  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E  2E 13 13 13 13 OD 01 01   505
43200  01 D8 D8 01 D8 D8 01 01  01 01 D8 D8 01 01 28 28   1384
```

```
43216  01 01 01 01 01 01 01 01  D8 D8 D8 D8 D8 D8 FF FF   1814
43232  FF FF FF FF FF 28 28 28  28 FF FF FF FF FF FF FF   3220
43248  FF FF FF FF FF FF FF FF  FF D8 D8 D8 D8 FF FF FF   3924
43264  FF FF FF FF 28 28 28 28  28 28 01 01 01 01 01 01   1266
43280  01 01 D8 D8 01 01 28 28  01 01 01 01 28 28 FF FF   1110
43296  FF FF 28 28 FF FF D8 D8  D8 D8 D8 D8 FF D8 D8 D8   3299
43312  D8 01 01 01 01 01 01 01  28 28 28 28 01 01 D8 D8   817
43328  D8 D8 01 01 01 01 01 01  01 28 28 28 28 01 01 01   602
43344  01 01 01 01 28 28 FF FF  FF FF FF FF FF FF 28 28   2204
43360  28 28 01 01 28 28 01 01  01 01 01 01 D8 D8 D8 D8   1032
43376  FF FF FF FF FF FF 28 28  01 01 01 01 01 01 D8 01   1833
43392  01 01 01 01 01 01 01 01  01 28 28 01 01 01 01 01   94
43408  01 D8 D8 FF FF FF FF FF  FF D8 D8 01 01 01 01 01   2400
43424  01 28 28 01 01 28 28 28  28 FF FF FF FF FF FF FF   2028
43440  FF 28 28 01 01 01 01 01  01 28 28 01 01 D8 D8 D8   1071
43456  D8 01 01 D8 D8 01 01 01  01 01 01 01 01 01 01 28   700
43472  28 01 01 01 01 01 01 01  01 01 01 28 28 FF FF FF   895
43488  FF FF FF 28 28 FF FF D8  D8 D8 D8 FF FF FF FF FF   3494
43504  FF 28 28 FF FF D8 D8 FF  FF FF FF FF FF 28 28 01   2888
43520  01 28 28 01 01 01 01 28  28 01 01 D8 D8 01 01 01   602
43536  01 D8 D8 FF FF FF FF FF  FF FF FF FF FF FF FF 28   3533
43552  28 FF FF FF FF FF FF FF  FF 28 28 01 01 01 01 01   2165
43568  01 01 01 01 01 01 01 01  01 01 01 01 01 01 01 01   16
43584  01 01 01 01 01 01 01 01  01 D8 D8 FF FF FF FF FF   1716
43600  FF FF FF D8 D8 D8 D8 D8  D8 D8 D8 FF FF D8 D8 FF   3690
43616  FF FF FF 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00   765
```

Quadrato

Ein anspruchsvolles Strategie- und Taktikspiel für den Spectrum (48K)

Spielidee

Zwei Spieler versuchen, in einem 8×8-Spielfeld möglichst große Quadrate oder Rechtecke zu bilden. Zu Anfang geben die Spieler ihre Namen ein. Die Steine des einen Spielers sind schwarz, die des anderen Spielers weiß. Je größer ein gebildetes Quadrat oder Rechteck ist, um so mehr Punkte gibt es; ein Rechteck zählt aber grundsätzlich mehr als ein Quadrat.

Es genügt jeweils, wenn die vier Eckpunkte von einem Spieler gelegt werden. Ein neues Quadrat oder Rechteck wird vom Computer akustisch und optisch angezeigt.

Ausführung der Züge

Zum Setzen eines Steines gibt man die Koordinaten ein, die in dem gewünschten Feld vermerkt sind. Wenn man sich einmal vertippt hat, läßt sich dies durch Drücken von „0“ rückgängig machen.

Dem Sieger zu Ehren wird schließlich eine Hymne gespielt.

Peter Witzgall

```
   2 REM
   4 REM     Copyright @
   6 REM      1983 bei
   8 REM    Peter Witzgall
  10 REM
  12 PAPER 6: INK 2: BORDER 2: CLS : PRINT AT 1,8;"Q U A D R A T O";AT 3,8;"gesc
hrieben von";AT 4,8;"Peter Witzgall"
  14 REM
  16 PRINT AT 8,2;"Dieses mathematische Spiel";AT 9,2;"wird von 2 Personen gespi
elt.";AT 10,2;"Jeder muss versuchen, durch";AT 11,2;"Legen seiner Spielsteinchen
";
  18 PRINT AT 12,2;"die 4 Eckpunkte eines Quadra-";AT 13,2;"tes oder Karos zu bi
lden,";AT 14,2;"und gleichzeitig verhindern,";AT 15,2;"das der Gegner dies macht
."
  20 PRINT #1; INK 9;AT 1,4;"Druecken sie eine Taste": PAUSE 0: CLS : PRINT AT 4
,2;"Die Punkte errechnen sich";AT 5,2;"aus der Groesse der Quadrates";
  22 PRINT AT 6,2;"oder Karos, wobei ein Karo";AT 7,2;"mehr wert ist.";AT 8,3;"U
ebrigens: es ist auch moeg-";
  24 PRINT AT 9,2;"lich, 2 oder mehr Quadrate";AT 10,2;"(Karos) auf einmal zu bi
lden.";AT 11,2;"Aber versuchen sie's doch";AT 12,2;"selbst...";
  26 PRINT AT 16,7;"VIEL SPASS";#1; INK 9;AT 1,4;"Druecken sie eine Taste": PAUS
E 0
  28 REM
  30 INPUT "Geben sie ihren Namen ein,"'"Spieler 1 (links sitzend):"' LINE l$: I
F LEN l$>8 THEN  LET l$=l$(1 TO 8)
  32 IF l$="" THEN  GO TO 30
  34 INPUT "Geben sie ihren Namen ein,"'"Spieler 2 (rechts sitzend):"' LINE r$:
IF LEN r$>8 THEN  LET r$=r$(1 TO 8)
  36 IF r$="" THEN  GO TO 34
  38 IF l$=r$ THEN  PRINT #1;"Druecken sie eine Taste und"'"geben sie ihre Namen
 dann bitte"'"neu ein.": PAUSE 0: GO TO 30
  40 INK 0: PAPER 7: BORDER 7: CLS : DIM x(7,7): DIM a(2): DIM b(2)
  42 DIM f(2): LET f(1)=0: LET f(2)=7: DIM w(2): LET runde=0
  44 REM
  46 FOR n=0 TO 168 STEP 24: PLOT 0,n: DRAW 168,0: NEXT n: FOR n=0 TO 168 STEP 2
4: PLOT n,0: DRAW 0,168: NEXT n
  48 FOR n=1 TO 7: FOR m=1 TO 7: PRINT AT n*3-2,m*3-2;n;m;: NEXT m: NEXT n
  50 PRINT AT 1,23;"QUADRATO";AT 5,24;"Punkte:";AT 8,31-LEN l$;l$;AT 10,27;w(1);
AT 13,31-LEN r$;r$;AT 15,27;w(2)
  52 REM
  54 INPUT "": PRINT #1;l$;", setzen sie ihr Feld ";
  56 FOR n=1 TO 2
  58 LET i$=INKEY$: IF i$="0" THEN  GO TO 54
  60 IF CODE i$<49 OR CODE i$>55 THEN  GO TO 58
  62 LET a(n)=VAL i$: PRINT #1;a(n);
  64 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 64
  66 NEXT n
  68 IF x(a(1),a(2))<>0 THEN  GO TO 54
  70 LET x(a(1),a(2))=1
  72 PRINT  OVER 1;AT a(1)*3-2,a(2)*3-2;a(1);a(2); INK 0;AT a(1)*3-2,a(2)*3-3;CH
R$ 132;CHR$ 140;CHR$ 136;AT a(1)*3-1,a(2)*3-3;CHR$ 133;CHR$ 143;CHR$ 138;AT a(1)
*3,a(2)*3-3;CHR$ 129;CHR$ 131;CHR$ 130;
  74 LET o=a(1): LET p=a(2): LET sp=1: GO SUB 108
```

```
 76 PRINT AT 10,28-LEN STR$ w(1);w(1);AT 15,28-LEN STR$ w(2);w(2)
 78 LET runde=runde+1: IF runde=25 THEN  GO TO 184
 80 INPUT "": PRINT #1;r$;", setzen sie ihr Feld ";: FOR n=1 TO 2
 82 LET i$=INKEY$: IF i$="0" THEN  GO TO 80
 84 IF CODE i$<49 OR CODE i$>55 THEN  GO TO 82
 86 LET b(n)=VAL i$: PRINT #1;b(n);
 88 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 88
  90 NEXT n
 92 IF x(b(1),b(2))<>0 THEN  GO TO 80
 94 LET x(b(1),b(2))=2
 96 PRINT  OVER 1;AT b(1)*3-2,b(2)*3-2;b(1);b(2);AT b(1)*3-2,b(2)*3-3;CHR$ 132;
CHR$ 140;CHR$ 136;AT b(1)*3-1,b(2)*3-3;CHR$ 133; BRIGHT 1;" "; BRIGHT 0;CHR$ 138
;AT b(1)*3,b(2)*3-3;CHR$ 129;CHR$ 131;CHR$ 130;
 98 LET o=b(1): LET p=b(2): LET sp=2: GO SUB 108
100 PRINT AT 10,28-LEN STR$ w(1);w(1);AT 15,28-LEN STR$ w(2);w(2)
102 GO TO 54
104 REM
106 REM
108 FOR n=1 TO 7: IF n=p THEN  NEXT n: GO TO 114
110 IF x(o,n)=sp THEN  GO TO 134
112 NEXT n
114 IF (o=1 AND (p=1 OR p=7)) OR ((o=1 OR o=7) AND p=1) THEN  RETURN
116 LET xy=o-p
118 IF xy<0 THEN  FOR n=-xy+1 TO 7: GO TO 124
120 REM
122 FOR n=1 TO 7-xy
124 IF n=p THEN  NEXT n: RETURN
126 IF x(n+xy,n)=sp THEN  GO TO 172
128 NEXT n: RETURN
130 REM
132 REM
134 LET ab=ABS (p-n): IF o-ab>0 THEN  IF x(o-ab,n)=sp AND x(o-ab,p)=sp THEN  GO
TO 144
136 IF o+ab<8 THEN  IF x(o+ab,n)=sp AND x(o+ab,p)=sp THEN  GO TO 154
138 NEXT n
140 GO TO 114
142 REM
144 PRINT  BRIGHT sp=2;AT o*3-1,p*3-2; FLASH 1;" ";AT o*3-1,n*3-2;" ";AT (o-ab)
*3-1,p*3-2;" ";AT (o-ab)*3-1,n*3-2;" ";
146 GO SUB 166
148 PRINT  BRIGHT sp=2; PAPER f(sp);AT o*3-1,p*3-2;" ";AT o*3-1,n*3-2;" ";AT (o
-ab)*3-1,p*3-2;" ";AT (o-ab)*3-1,n*3-2;" ";
150 LET w(sp)=w(sp)+ab
152 GO TO 136
154 PRINT  BRIGHT sp=2;AT o*3-1,p*3-2; FLASH 1;" ";AT o*3-1,n*3-2;" ";AT (o+ab)
*3-1,p*3-2;" ";AT (o+ab)*3-1,n*3-2;" ";
156 GO SUB 166
158 PRINT  BRIGHT sp=2; PAPER f(sp);AT o*3-1,p*3-2;" ";AT o*3-1,n*3-2;" ";AT (o
+ab)*3-1,p*3-2;" ";AT (o+ab)*3-1,n*3-2;" ";
160 LET w(sp)=w(sp)+ab
162 NEXT n
164 GO TO 114
166 FOR m=1 TO 15: BEEP .005*m,m-6+6*sp: PAUSE m/10+1: NEXT m
168 RETURN
170 REM
172 LET ab=ABS (p-n): IF n-ab>0 AND p-ab>0 AND n+xy+ab<8 AND o+ab<8 THEN  IF x(
n+xy+ab,n-ab)=sp AND x(o+ab,p-ab)=sp THEN  PRINT  BRIGHT sp=2; FLASH 1;AT o*3-1,
p*3-2;" ";AT (n+xy)*3-1,n*3-2;" ";AT (o+ab)*3-1,(p-ab)*3-2;" ";AT (n+xy+ab)*3-1,
(n-ab)*3-2;" ";: LET w(sp)=w(sp)+2*ab: GO SUB 166: GO SUB 178
174 IF n+ab<8 AND p+ab<8 AND n+xy-ab>0 AND o-ab>0 THEN  IF x(n+xy-ab,n+ab)=sp A
ND x(o-ab,p+ab)=sp THEN  PRINT  BRIGHT sp=2; FLASH 1;AT o*3-1,p*3-2;" ";AT (n+xy
)*3-1,n*3-2;" ";AT (o-ab)*3-1,(p+ab)*3-2;" ";AT (n+xy-ab)*3-1,(n+ab)*3-2;" ";: L
ET w(sp)=w(sp)+2*ab: GO SUB 166: GO SUB 180
176 NEXT n: RETURN
178 PRINT  BRIGHT sp=2; PAPER f(sp);AT o*3-1,p*3-2;" ";AT (n+xy)*3-1,n*3-2;" ";
AT (o+ab)*3-1,(p-ab)*3-2;" ";AT (n+xy+ab)*3-1,(n-ab)*3-2;" ";: RETURN
180 PRINT  BRIGHT sp=2; PAPER f(sp);AT o*3-1,p*3-2;" ";AT (n+xy)*3-1,n*3-2;" ";
AT (o-ab)*3-1,(p+ab)*3-2;" ";AT (n+xy-ab)*3-1,(n+ab)*3-2;" ";: RETURN
182 REM
184 INPUT "": PRINT #1;"Druecken sie eine Taste";: PAUSE 0
 186 CLS : FOR n=0 TO 31 STEP 4: PRINT AT 0,n;CHR$ 143;CHR$ 143;CHR$ 143;AT 21,
n
;CHR$ 143;CHR$ 143;CHR$ 143;AT 1,n;CHR$ 143; BRIGHT 1;" "; BRIGHT 0;CHR$ 143;
188 PRINT AT 2,n;CHR$ 143;CHR$ 143;CHR$ 143;#1;AT 0,n;CHR$ 143;CHR$ 143;CHR$ 14
3;AT 1,n;CHR$ 143;CHR$ 143;CHR$ 143;: NEXT n
190 PRINT AT 5,8;"Q U A D R A T O";AT 8,3;: IF w(1)>w(2) THEN  PRINT l$;
192 IF w(1)<w(2) THEN  PRINT r$;
194 IF w(1)=w(2) THEN  PRINT AT 8,5;"Dieses Spiel ging";AT 9,5;"unentschieden a
us.";AT 10,5;"Sie sind ebenbuertige";AT 11,5;"Gegner.": GO TO 202
196 LET sieg=(w(1)>w(2))+(w(1)<w(2))+(w(1)<w(2))
198 PRINT " hat dieses Spiel mit"'"    ";w(sieg);" zu ";w(1+(sieg=1));" Punkten"
'"    gewonnen."''"    - HERZLICHEN GLUECKWUNSCH -"
200 GO SUB 224
202 PRINT AT 15,2;"Druecken sie";AT 17,3;"""j"", um nocheinmal zu spielen";AT 1
8,3;"""n"", um aufzuhoeren";AT 19,3;"""s"", um dies abzuspeichern."
204 IF INKEY$="n" THEN  CLS : GO TO 9999
206 IF INKEY$="j" THEN  GO TO 212
208 IF INKEY$<>"s" THEN  GO TO 204
210 CLEAR : SAVE "Quadrato" LINE 1: RUN
212 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 212
214 CLS : PRINT AT 5,2;"Wollen sie ihre Namen bei-";AT 6,2;"behalten (J/N) ?"
216 IF INKEY$="n" THEN  RUN 15
218 IF INKEY$="j" THEN  GO TO 40
220 GO TO 216
222 REM
224 RESTORE 222: FOR n=1 TO 36
226 READ a,b: BEEP b/2.5,a: NEXT n
228 RETURN
230 DATA 7,.5,12,.5,12,.25,14,.25,16,.5,12,.5,19,1,16,.5
232 DATA 16,.5,17,.5,19,.25,17,.25,16,.25,17,.25
234 DATA 19,.5,14,.25,12,.25,14,.25,16,.25,14,.75
236 DATA 7,.5,12,.5,12,.25,14,.25,16,.5,12,.5,19,1,16,.5
238 DATA 16,.5,17,.25,19,.25,16,.25,17,.25,14,.75,12,.25,12,.5
```

Mein erstes Programm

Haben Sie sich auch schon einmal von einem Gehirnakrobaten verblüffen lassen? Gemeint ist hier einer aus der Sparte „Wochentage", der auf Zurufe von beliebigen Daten sofort den Wochentag angeben kann. Wetten, daß Ihr Home-Computer das noch schneller kann?

Wir wollen uns überlegen, welche einzelnen Rechenschritte dazu nötig sind und sie allmählich zu einem kompletten Programm zusammenbauen.

Dazu muß Hugo herhalten. Hugo ist am 17. Juni 1952 geboren. Er ist also über 30, und wir trauen ihm deshalb nicht, wenn er von sich behauptet, er sei ein Sonntagskind. Nun soll unser Programm natürlich nicht nur für Hugos Geburtstag zu gebrauchen sein, sondern zum Beispiel auch für den von Personen der Geschichte, die ein wenig bekannter sind, als es der schlichte Hugo jemals werden wird. Wir wollen uns jedoch auf Tage nach dem 31. Dezember 1584 beschränken, denn zwei Jahre zuvor hatte man den Gregorianischen Kalender eingeführt. Der vorher gültige Julianische besaß andere Regeln.

Hugos Freund Hartwig kann sich noch gut an seinen Geburtstag im vergangenen Jahr erinnern, als seine ganzen Verwandten kommen konnten, weil sein Geburtstag auf einen Sonntag fiel. Um schnell mal den Wochentag für seinen diesjährigen Geburstag auszurechnen, überlegt er: Ein Jahr hat 365 Tage, das sind genau 52 Wochen und ein Tag. Sein Geburtstag ist also diesmal montags. Damit hat er jedoch die Rechnung ohne den Schalttag gemacht. Sein Geburtstag ist nämlich erst im August, und wie wir jetzt wissen, einen Wochentag später, an einem Dienstag.

Die Methode von Hartwig wollen wir uns zunutze machen: Wir berechnen die Anzahl der Tage seit einem bekannten Wochentag, achten dabei auf Schalttage und schauen nach, wie viele Tage übrigbleiben, wenn man die vollen Wochen abzieht. Als Datum, auf das wir uns beziehen, bietet sich der 31. Dezember 1584 an. Wie viele Tage sind nun seitdem bis zu Hugos Geburtstag vergangen?

Berechnen wir zunächst die Tage der vollen Jahre: Es sind 1952 minus 1585. Damit der Computer das Teilergebnis nicht wieder vergißt, soll er es in seinem Speicher aufbewahren. Der Stelle im Speicher, wo es sich befindet, ordnen wir die Bezeichnung „J" (für Jahre) zu. J nennt man eine Variable. Daß der Computer die obige Aufgabe berechnen und das Ergebnis in J aufheben soll, wird durch Eingabe der folgenden Programmzeile geplant:

```
20 LET J=1952-1585
```

Wir haben jetzt schon den ersten kleinen Teil eines Programmes aufgebaut. Durch Eingabe einer Programmzeile leistet der Computer dem Befehl nicht sofort Folge; er wird erst ausgeführt, wenn das Programm mit dem Kommando RUN gestartet wird, und auch dann nicht sofort, sondern erst, wenn der Befehl „an der Reihe ist". Die Reihenfolge wird durch die Zeilennummer festgelegt, mit der jede Programmzeile beginnt. Um später bequem weitere Programmzeilen einfügen zu können, dürfen dabei große Schritte genommen werden (meistens wählt man als Schrittweite 10).

Kommen wir zum nächsten Befehl. Er soll aus der Anzahl der Jahre die Zahl der Tage berechnen. Wir lassen zunächst Schalttage unberücksichtigt, müssen also mit 365 multiplizieren:

```
30 LET T=J*365
```

(Der Stern * bedeutet Multiplikation)

Wir haben jetzt eine neue Variable T (für Tage) benutzt. Der Computer läßt Ihnen bei der Auswahl von Namen für Variable große Freiheit. Sie müssen nur die Vorschriften des jeweiligen Rechnertyps über erlaubte Zeichen und maximale Länge beachten; die menschliche Sprache ist dem Rechner weitgehend fremd, Sie könnten statt J auch BANANE und statt T auch BIRNE nehmen (wenn Sie nach den Rechneranforderungen kurz genug sind).

Wie die Programmzeile mit der Nummer 30 zeigt, dürfen rechts vom Gleichheitszeichen auch Variable stehen. Man kann sich dort den Wert hingeschrieben denken, den J in diesem Stadium der Programmausführung gerade hat.

Wir wollen das bestehende Programm jetzt schon einmal ausführen. Dazu muß das Kommando RUN eingegeben werden. Wir können allerdings dadurch allein noch nicht feststellen, daß das Programm überhaupt etwas für uns tut. Es fehlt eine Ausgabe auf dem Bildschirm. Daß der Inhalt der Variablen T dort erscheinen soll, veranlaßt die Zeile:

```
900 PRINT T
```

Mit RUN können Sie sich jetzt von dem bisherigen Leistungsvermögen des Programmes überzeugen.

Kein Tag wie jeder andere

Wir wollen uns jetzt an die verflixten Schalttage heranwagen. Der Gregorianische Kalender schreibt vor: Durch 4 teilbare Jahre sind Schaltjahre; keine Schaltjahre sind alle vollen Jahrhunderte (mit Ausnahme der durch 400 teilbaren Jahre). Die Regelung ist deswegen so kompliziert, damit die Jahreszeiten auch in Zukunft auf die uns gewohnten Kalenderzeiträume fallen.

Unsere momentane Frage heißt also: Wie viele durch 4 teilbare Jahre gab es seit 1585? Das erste war 1588, also nach drei Jahren; das zweite nach 7 Jahren, das dritte nach 11 Jahren und so weiter. Damit die Beziehung zwischen verstrichenen Jahren und der Anzahl der Schaltjahre noch einfacher wird, bilden wir jeweils die Jahresdifferenz nicht zum Jahr 1585, sondern zum letzten Schaltjahr davor, nämlich 1584. Hier ein paar Beispiele:

Jahr	Differenz zu 1584	Schaltjahre in der Zwischenzeit
1592	8	2
1597	13	3
1609	25	6

Um aus der Differenz die zwischenzeitlichen Schaltjahre zu erhalten, muß man offensichtlich durch 4 teilen. Falls keine ganze Zahl herauskommt, wird zur nächstkleineren ganzen Zahl abgerundet.

Eine solche Abrundung gehört zu den elementaren Fähigkeiten Ihres Home-Computers; er hat nämlich eine Funk-

tion mit dem festen Namen INT (für Integer = ganze Zahl), die dies kann. Bei der Verwendung einer Funktion folgt meist in Klammern, auf was die Funktion angewandt werden soll.

Die beschriebenen Rechenschritte sehen im Programm unter Benutzung der Variablen D (für Differenz), B (für Bruch) und ST (für Schalttage) folgendermaßen aus:

```
40 LET D=1952–1584
50 LET B=D/4
60 LET ST=INT(B)
```

(Das Zeichen „/" bedeutet Division)

Weil die Schalttage zusätzlich Tage sind, sollen sie zu den bereits berechneten addiert werden:

```
70 LET T=T+ST
```

Programmzeile 70 zeigt, daß im Programmablauf eine Variable ihren Wert wechseln kann, sie bekommt einen neuen Inhalt. Zur Berechnung des neuen Wertes darf auch der alte benutzt werden. Es kann also vorkommen, daß der gleiche Variablennamen sowohl links als auch rechts von einem Gleichheitszeichen auftaucht. Was rechts vom Gleichheitszeichen steht, wird ausgerechnet, und das Ergebnis wird der Variablen links vom Gleichheitszeichen zugewiesen. Schauen Sie mit RUN mal wieder nach, auf wieviel Tage des Programm mittlerweile kommt.

Kommen wir nun zum zeitweisen Ausfall eines Schaltjahres. Da dies immer bei vollen Jahrhunderten passiert, bilden wir – entsprechend dem oben Gesagten – die Differenz zum letzten Jahrhundert vor 1585 und teilen durch 100. Nachdem wir wieder die nächstkleinere ganze Zahl gebildet haben, muß das Ergebnis von dem bisherigen Inhalt von J abgezogen werden, da es ja Tage sind, die zuviel gezählt wurden:

```
140 LET D=GJ–1500
150 LET B=D/100
160 LET SH=INT(B)
170 LET T=T–SH
```

Jetzt haben wir jedoch zuviel abgezogen, denn alle 400 Jahre fällt der Schalttag aus. Somit ist eine weitere Korrektur nötig. Entsprechend schauen die weiteren Programmzeilen aus; die Korrektur muß diesmal addiert werden:

```
240 LET D=GJ–1200
250 LET B=D/400
260 LET SV=INT(B)
270 LET T=T+SV
```

Ein weiteres RUN überzeugt Sie von dem veränderten Wert von T.

Damit wären also die Tage vom 31. Dezember 1584 bis zum 31. Dezember 1951 berechnet. Machen wir uns nun an den Rest. Weil das Programm später für sehr unterschiedliche Daten geeignet sein soll, muß es für alle Monate im Jahr die Anzahl der Tage mitgeteilt bekommen. Dafür ist eine besondere Variablenart gut geeignet: ein Feld. Es ist immer dann nützlich, wenn mehrere gleichartige Größen durchnumeriert vorliegen und im Programm alle auf die gleiche Weise behandelt werden sollen.

Dem Feld geben wir den Namen M (für Monatstage). Das Feld soll insgesamt 12 Elemente haben; dies vereinbaren wir durch

```
300 DIM M(12)
```

Die einzelnen Tageszahlen pro Monat sind jetzt M(1), M(2),...,M(12); hinter den Namen des Feldes steht also (außer bei der Vereinbarung mit DIM) immer die Zahl des Monats, der gemeint ist (man nennt diese auch den Index).

Nach den folgenden Eingaben weiß das Programm alles Nötige über ein Jahr:

```
310 LET M(1)=31
320 LET M(2)=28
330 LET M(3)=31
340 LET M(4)=30
350 LET M(5)=31
360 LET M(6)=30
370 LET M(7)=31
380 LET M(8)=31
390 LET M(9)=30
400 LET M(10)=31
410 LET M(11)=30
420 LET M(12)=31
```

M(2) bekommt den Wert 28, weil wir ja die Schalttage schon gesondert berücksichtigt haben (bis auf eine Ausnahme, die wir später behandeln).

Vor dem 17. Juni 1952 liegen fünf volle Monate. Wir könnten also die Tage folgendermaßen aufstocken:

```
LET T=T+M(1)+...+M(5)
```

(Es ist erlaubt, auf der rechten Seite auch mehrere Rechenoperationen auszuführen.)

Es gibt jedoch eine geschicktere Methode. Wir lassen einen Zähler von 1 bis 5 hochzählen und addieren jedesmal die Tage des zugehörigen Monats auf. Das Programm bewegt sich dabei in einer Schleife und führt einen Befehl (oder auch mehrere) oftmals hintereinander aus:

```
500 FOR I=1 TO 5
510 LET T=T+M(I)
520 NEXT I
```

T=T+M(I) wird hierdurch fünfmal ausgeführt. Durch NEXT I wird der Wert von I jeweils verändert. FOR I=1 TO 5 gibt jeweils an, von wo bis wo und in welchen Schritten (in unserem Beispiel in Einserschritten) sich I bewegen soll. Der Befehl T=T+M(I) trifft bei jedem Durchgang auf einen bereits aufgestockten Wert von T und addiert die Tage des nächsten Monats.

Wir sind jetzt am 31. Mai 1952 angelangt und müssen nur noch die 17 Tage im Juni hinzuzählen:

```
600 LET T=T+17
```

Nach RUN zeigt Ihnen Ihr Home-Computer jetzt endgültig die richtige Anzahl von Tagen an. Wir wissen aber immer noch nicht, welcher Wochentag nun an Hugos Geburtstag war, haben aber schon einen großen Teil des Programmes dazu geschrieben.

Das Programm soll natürlich für alle denkbaren Daten nach 1584 zu gebrauchen sein. Dazu ersetzen wir alle Werte, die nur speziell für Hugos Geburtstag im Programm zutreffen, durch Variable. Diesen Variablen weisen wir dann erst durch eine Eingabe zu Beginn des Programmablaufs die gewünschten Werte zu. Wir benutzen GJ (für Geburtsjahr), GM (für Geburtsmonat) und GT (für Geburtstag). Betroffen davon sind die Zeilen 20, 40, 140, 240, 500 und 600 (siehe Programmlisting). Durch den Befehl INPUT wird im Programm eine Eingabe vorgesehen. Das Programm hält mit INPUT an und wartet so lange, bis über die Tastatur die Eingabe (mit ENTER bzw. RETURN abgeschlossen) erfolgt ist. Diese Eingabe wird der auf INPUT folgenden Variablen zugewiesen.

```
10 INPUT GT
12 INPUT GM
14 INPUT GJ
```

Die Reihenfolge ist gemäß der gewöhnlichen Datumsangabe gewählt (der Monat muß dabei auch als Zahl angegeben werden).

Sieben auf einen Streich

Wie erhalten wir nun aus der Anzahl der Tage den Wochentag? Wir müssen zunächst wissen, wieviele volle Wochen vorliegen und wieviele Tage nach deren Abzug übrigbleiben. Dazu können wir wieder die Funktion INT benutzen.

Wir benutzen weiterhin die Variable T, obwohl sie jetzt die Bedeutung einer Kennziffer für den Wochentag hat:

```
700 LET B = T/7
710 LET T = T – INT (B)*7
750 LET T = T + 1
```

Probieren Sie mit RUN nun das Programm für verschiedene Daten aus.

Wir haben in Programmzeile 720 zum Schluß T noch um 1 vergrößert und erhalten damit Ziffern zwischen 1 und 7. Das hat folgenden Grund: Weil wir die Namen der Wochentage in einem Feld speichern wollen, darf keine Ziffer 0 sein, denn bei den meisten Home-Computern ist 1 der unterste Index, der noch erlaubt ist.

Welche Ziffer nun für welchen Wochentag steht, müssen wir durch Beispiele herausbekommen (wir wollen uns nämlich ersparen, den Wochentag des 31. Dezember 1584 per Hand ausrechnen zu müssen). Nehmen wir Donnerstag, den 1. März 1984. Geben Sie ein:

```
RUN  (ENTER bzw. RETURN)
1    (ENTER bzw. RETURN)
3    (ENTER bzw. RETURN)
1984 (ENTER bzw. RETURN)
```

Es erscheint eine 4. Also steht 4 für Donnerstag; daraus folgt, daß Montag die Kennziffer 1, Dienstag die Kennziffer 2 und schließlich Sonntag die Kennziffer 7 hat.

Wenn Sie das Programm für mehrere Daten ausprobiert haben, werden Sie wahrscheinlich festgestellt haben, daß ausgerechnet für den Tag, an dem Sie diese Zeilen lesen, das Programm unkorrekt arbeitet: Es ist der Zeit immer um genau einen Tag voraus. Das gilt für alle Tage im Januar und Februar 1984.

Was ist an diesem Zeitraum nun so außergewöhnlich? Es ist die Tatsache, daß wir uns in einem Schaltjahr vor dem Schalttag befinden. Wenn Sie die obigen Überlegungen genau mitverfolgt haben, erinnern Sie sich, daß der Schalttag bereits mitgezählt wurde, sobald das fragliche Datum in ein Schaltjahr fiel, egal ob vor oder nach den 29. Februar; wir müssen ihn also wieder abziehen.

Wie lassen sich nun die Bedingungen unter denen wir diese letzte Korrektur vornehmen müssen computergerecht formulieren? Zum einen muß GM< = 2 sein. Daß ein Schaltjahr vorliegt, bedeutet, daß die Jahreszahl GJ ohne Rest durch 4 teilbar ist. Die Funktion INT ändert also am Bruch B nichts; als Gleichung: INT(B) = B. Beide Bedingungen müssen erfüllt sein, damit die Korrektur notwendig wird. Das wird im Programm dadurch kenntlich gemacht, daß das Wort AND zwischen beiden steht.

Eine bedingte Anweisung ist immer so aufgebaut, daß sie mit IF beginnt, es folgt die Bedingung, dann das Wort THEN und schließlich die Anweisung (in unserem Fall LET T = T – 1). Die beiden Programmzeilen sind:

```
630 LET B = GJ/4
640 IF INT(B) = B AND GM<
    = 2 THEN LET T = T – 1
```

Für die Sonderfälle eines vollen Jahrhunderts und einer durch 400 teilbaren Jahreszahl müssen entsprechend die folgenden Programmzeilen eingebaut werden:

```
650 LET B = GJ/100
660 IF INT(B) = B AND GM<
    = 2 THEN LET T = T + 1
670 LET B = GJ/400
680 IF INT(B) = B AND GM<
    = 2 THEN LET T = T – 1
```

Somit ist auch der letzte Fehler ausgebügelt, wovon Sie sich durch einige Eingaben überzeugen können.

Wir wollen jetzt nur noch die Ausgabe angenehmer gestalten; statt einer Zahl sollen Wochentage jeweils als Text erscheinen. Wir benutzen hierzu wieder ein Feld. Es ist von einer anderen Art als das Feld M, da es Texte speichern soll und keine Zahlen. Solche Variablen werden Stringvariablen genannt, und ihr Name endet immer mit dem Zeichen „$“.

Bei der Vereinbarung eines Stringfeldes werden in Klammern die Anzahl der „Wörter“ und dann nach einem Komma deren maximale Länge angegeben. Texte selber stehen in einem Programm immer in Anführungszeichen. Die neuen Eingaben sind:

```
800 DIM W$ (7,10)
810 LET W$ (1) =
    "MONTAG"
820 LET W$ (2) =
    "DIENSTAG"
830 LET W$ (3) =
    "MITTWOCH"
840 LET W$ (4) =
    "DONNERSTAG"
850 LET W$ (5) =
    "FREITAG"
860 LET W$ (6) =
    "SONNABEND"
870 LET W$ (7) =
    "SONNTAG"
```

Schließlich soll der richtige Wochentag ausgegeben werden. Wir überschreiben deswegen die Zeile 900 mit:

```
900 PRINT W$ (T)
```

Hinweise

Natürlich läßt sich das Programm wesentlich kürzer formulieren, vor allem wenn man bei den Zuweisungen gleich mehrere Rechenoperationen ausführt und die Feldelemente mit DATA-Zeilen einliest. Auf diese Möglichkeiten wurde aus Gründen der Verständlichkeit des schrittweisen Aufbaus hier verzichtet.

Die bedingten Anweisungen in den Zeilen 640, 660 und 680 und die Vereinbarung des Stringfeldes in Zeile 800 müssen auf manchen Rechnertypen anders formuliert werden.

Anmerkungen

Das beschriebene Programm ist Grundlage vieler Berechnungen in der Astronomie und der Astrologie. Erwähnt sei hier nur ein Beispiel besonderer Art. Das Programm läßt sich so ausbauen, daß es die Tagesdifferenz zweier beliebiger Daten ausrechnet. Wählt man davon ein Vollmondsdatum und berücksichtigt, daß die Zeit von Vollmond zu Vollmond 29,53059 Tage beträgt, so läßt sich wieder mit der Funktion INT für beliebige Tage entscheiden, in welcher Phase der Mond gerade steht. Prüfen Sie doch mal nach, was davon zu halten ist, wenn Goethe in seinem Werther vom 9. September 1771 schreibt: „...ich stand, sah ihnen nach im Mondenscheine und warf mich an die Erde und weinte mich aus!“

Auf diese und ähnliche Stellen der Weltliteratur machte in diesem Zusammenhang übrigens der Schriftsteller Arno Schmidt vor über zwanzig Jahren aufmerksam. Zur Überprüfung mußte er in Tabellen nachschlagen, er hatte eben noch keinen Home-Computer... *br*

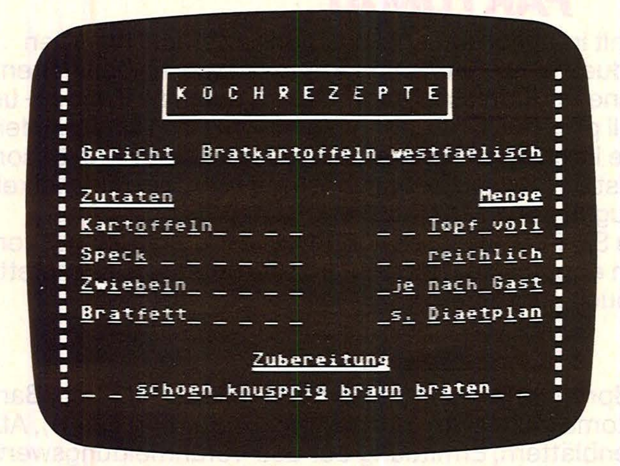
```
10 INPUT GT
12 INPUT GM
14 INPUT GJ
20 LET J = GJ – 1585
30 LET T = J*365
40 LET D = GJ – 1584
50 LET B = D/4
60 LET ST = INT(B)
70 LET T = T + ST
140 LET D = GJ – 1500
150 LET B = D/100
160 LET SH = INT(B)
170 LET T = T – SH
240 LET D = GJ – 1200
250 LET B = D/400
260 LET SV = INT(B)
270 LET T = T + SV
300 DIM M(12)
310 LET M(1) = 31
320 LET M(2) = 28
330 LET M(3) = 31
340 LET M(4) = 30
350 LET M(5) = 31
360 LET M(6) = 30
370 LET M(7) = 31
380 LET M(8) = 31
390 LET M(9) = 30
400 LET M(10) = 31
410 LET M(11) = 30
420 LET M(12) = 31
500 FOR I = 1 TO GM-1
510 LET T = T + M(I)
520 NEXT I
600 LET T = T + GT
630 LET B = GJ/4
640 IF INT(B) = B AND GM<
    = 2 THEN LET T = T – 1
650 LET B = GJ/100
660 IF INT(B) = B AND GM<
    = 2 THEN LET T = T + 1
670 LET B = GJ/400
680 IF INT(B) = B AND GM<
    = 2 THEN LET T = T – 1
700 LET B = T/7
710 LET T = T – INT(B)*7
750 LET T = T + 1
800 DIM W$ (7, 10)
810 LET W$ (1) =
    "MONTAG"
820 LET W$ (2) =
    "DIENSTAG"
830 LET W$ (3) =
    "MITTWOCH"
840 LET W$ (4) =
    "DONNERSTAG"
850 LET W$ (5) =
    "FREITAG"
860 LET W$ (6) =
    "SONNABEND"
870 LET W$ (7) =
    "SONNTAG"
900 PRINT W$ (T)
```

Vollständiges Listing des Programmes „Wochentag“.

Scan: S. Höltgen

WICHTIG! Gute Software muß nicht teuer sein!

Darauf haben Sie bestimmt gewartet: Passend zum Superhit COMMODORE 64 gibt's jetzt die neuen DATA BECKER PROGRAMME – Spitzensoftware auf Diskette zu unglaublich niedrigen Preisen.



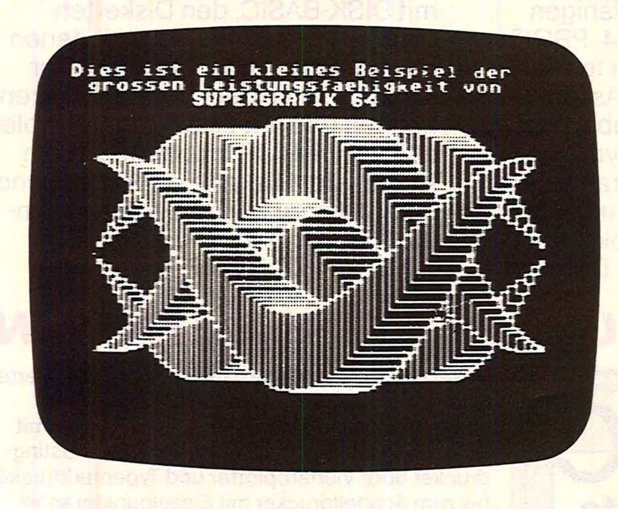
SCHREIB - Modus Z: 22 S: 38

TEXTOMAT

MIT DEUTSCHEM ZEICHENSATZ

ae = ä
oe = ö
ue = ü
ss = ß
Paragraph = §

EDIT FORMULAR AUSGABE DIENST



DATAMAT

Eine universelle Dateiverwaltung, die Sie von der Adressverwaltung über Mitgliederverwaltung bis hin zur Lagerbuchführung auf vielfältigste Weise nutzen können. Die frei gestaltbare Eingabemaske kann bis zu 50 Felder, max. 40 Zeichen pro Feld und bis zu 253 Zeichen pro Datensatz enthalten. Bis zu 2000 Datensätze pro Diskette sind möglich. Nach allen Feldern kann selektiert und sortiert werden, sogar nach mehreren gleichzeitig. Auswertungen können als Listen gedruckt oder in eine Datei als Verbindung zu TEXTOMAT geschrieben werden. DATAMAT ist (natürlich) menuegesteuert, in deutsch und dadurch extrem bedienerfreundlich. Ein Superprogramm, das zu jedem 64er gehören sollte. Komplett mit umfangreichem deutschen Handbuch nur DM 99,–.

TEXTOMAT

Ein außergewöhnliches Textverarbeitungsprogramm: 80 Zeichen pro Zeile durch horizontales Scrolling, Ausdruck bis zu 255 Zeichen, Textlänge bis zu 24000 Zeichen im Speicher, Verketten von Texten, umfangreiche Textbausteinverarbeitung und Formatierungsmöglichkeit, Formularsteuerung, Anpassung an fast jeden Drucker, Diskettenverwaltung, umfangreicher Befehlssatz und ca. 30 Steuerzeichen, Schnittstelle zu DATAMAT zur Erstellung von Rundschreiben mit individueller Anrede. TEXTOMAT ist komplett in Assembler geschrieben und dadurch extrem schnell. Menuesteuerung, deutsche Benutzerführung, natürlich deutscher Zeichensatz auf dem Schirm und ausführliches, 75-seitiges Handbuch machen gerade für den Anfänger die Arbeit mit TEXTOMAT zum Kinderspiel und das zum sagenhaften Preis von nur DM 99,–.

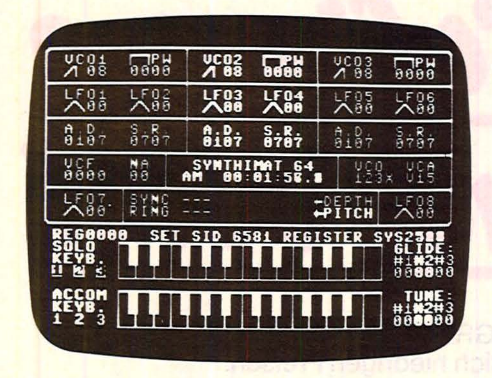
SUPERGRAPHIK 64

Die neueste Version unserer beliebten SUPERGRAPHIK enthält jetzt über 30(!) Befehle zur Ausnutzung der fantastischen Möglichkeiten, die der 64 mit hochauflösender Graphik und Farbe bietet. Mit SUPERGRAPHIK 64 können Sie Punkte, Linien und Kreise ziehen. SPRITES definieren und manipulieren, Farben setzen, komplette Graphikbildschirme auf Diskette abspeichern bzw. laden und vieles andere mehr. Ergänzt wurde die SUPERGRAPHIK 64 zusätzlich um SUPERSOUND, eine neue Befehlserweiterung zur Nutzung der hervorragenden Soundmöglichkeiten des 64 und der Farb-Hardcopy auf dem neuen SEIKO GP 700 A. Mit SUPERGRAPHIK 64 machen Sie mehr aus Ihrem 64er, und das für nur DM 99,–.

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010 · im Hause AUTO BECKER



SYNTHIMAT

Mit diesem Superprogramm verwandeln Sie Ihren 64er in einen professionellen, polyphonen, dreistimmigen Synthesizer, mit dem Sie über die Tastatur ganze Akkorde spielen können. Zu den unglaublich vielen Möglichkeiten dieses Programms gehört auch die Bandaufnahme/-wiedergabe direkt auf bzw. von Diskette. SYNTHIMAT stellt gleichzeitig den Synthesizer optisch dar. Sämtliche Module sind farblich gekennzeichnet und übersichtlich angeordnet. Es ist ein Leichtes, mit SYNTHIMAT sämtliche Klangeigenschaften verschiedener Musikinstrumente zu imitieren, aber auch völlig neue Klangkreationen zu schaffen, selbst Weltraumklänge. Verwandeln Sie Ihren 64er für wenig Geld in eine Super-Musikmaschine mit SYNTHIMAT. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,–.



FAKTUMAT

Eine Sofortfakturierung mit integrierter Lagerbuchführung. Ideal für jeden Kleinbetrieb durch individuelle Anpassung von Steuersätzen, Maßeinheiten und Firmendaten an eigene Bedürfnisse. Natürlich sind auch die Kunden- und die Artikelstammdatei voll pflegbar. So können Sie beliebig den Umfang der Dateien wählen und diese Ihren Erfordernissen anpassen. Durch eine besondere Programmierweise ist es möglich, sehr schnell auf Kunden- und Artikeldaten zuzugreifen. Der Zugriff auf diese Daten erfolgt jeweils über einen 6-stelligen Schlüssel, den Sie frei definieren können. Die Fortschreibung von Artikel- und Kundendaten erfolgt selbstverständlich automatisch. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,–.

KONTOMAT

Ein Einnahme-Überschußprogramm nach §4 (3) EStG mit Kassenbuch, Bankkontenüberwachung, automatischer Steuerbuchung (Brutto und Netto), AfA Tabellenerstellung, Kontenblättern, Ermittlung der Ust.-Voranmeldungswerte und Monats- und Jahresabrechnung, geschrieben von einem Buchhalter und einem Programmierer. KONTOMAT ist voll parameterisiert (Firmendaten, Steuersätze, Kontennamen …) und läßt sich damit an Ihre Bedürfnisse anpassen. KONTOMAT ist geeignet für alle Gewerbetreibenden, die nicht laut HGB zur Buchführung verpflichtet sind. Mehrere Finanzämter haben die mit KONTOMAT ermittelten Daten bereits anerkannt. KONTOMAT ist menügesteuert und dokumentiert sich weitgehend selbst. KONTOMAT ist für den gewerblichen Einsatz, aber auch als Lernprogramm oder zur Haushaltsbuchführung geeignet. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,–.

PASCAL 64

PASCAL 64 ist ein leistungsfähiger PASCAL-Compiler, der nicht nur den Befehlssatz des Standard PASCAL unterstützt, sondern auch die hochauflösende Graphik und die Sprites des Commodore 64. Ein-/Ausgabe über Diskette und Drucker sowie REAL und INTEGER Arithmetik. PASCAL 64 ist sehr schnell, da echter Maschinencode erzeugt wird. PASCAL 64 kostet komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,–.

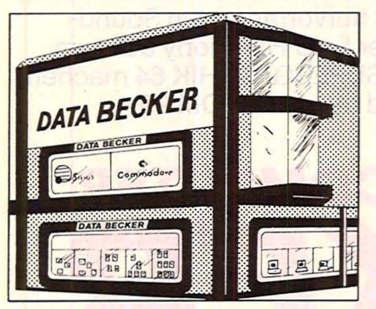
PROFIMAT

Ein Spitzenpaket für Maschinenspracheprogrammierer. PROFIMAT enthält nicht nur unseren komfortablen Maschinensprache Monitor PROFI-MON, sondern auch PROFI-ASS, einen sehr leistungsfähigen Assembler für den CBM 64. PROFI-ASS bietet unter anderem formatfreie Eingabe, komplette Assemblerlistings, ladbare Symboltabellen (Labels), redefinierbare Symbole, eine Reihe von Assembleranweisungen, bedingte Assemblierung und Assemblerschleifen. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,–.

DISKOMAT

Dieses neue Spitzenpaket hilft Ihnen, mehr aus Ihrer Floppy zu machen, mit SUPERTWIN, dem Steuerprogramm, das zwei VC-1541 wie ein Doppellaufwerk verwaltet, mit DISK-BASIC, den Diskettenbefehlen des BASIC 4.0, mit denen Sie eine komplette Diskette oder Auszüge mit einem Befehl kopieren können und mit einem komfortablen DISK-MONITOR, mit dem Sie den Aufbau der Diskette erforschen und manipulieren können. Alles zusammen für nur DM 99,–.

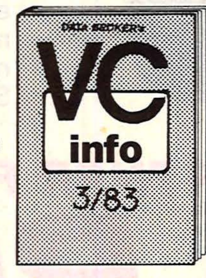
DA BLEIBT KEIN WUNSCH OFFEN — UND DA STEHT ALLES DRIN!



In unserem 1000 qm großen Ausstellungszentrum in Düsseldorf finden Sie

- führende Computermarken des Weltmarktes vom kleinen Einstiegssystem bis zum großen Bürocomputer mit Festplatte
- vielseitige Peripheriegeräte vom Spezialdrucker bis zum Netzwerk
- eine riesige Softwareauswahl vom Spielehit bis zur kompletten Anwendungslösung für viele Branchen
- Europas größte Auswahl an EDV-Literatur mit über 1000 Titeln und internationalen Fachzeitschriften
- qualifizierte Beratung durch geschulte Fachberater
- ein umfassendes Schulungs- und Seminarangebot

Wir sind von Montag bis Freitag und an langen Samstagen von 10 bis 18 Uhr für Sie da, an den anderen Samstagen von 10 bis 14 Uhr.



Unser 84 (!) seitiger Spezialkatalog mit detallierten Informationen über COMMODORE 64, VC-20 und den neuen COMMODORE EXECUTIVE, mit der großen Druckerauswahl vom kleinen Listingdrucker über Vierfarbplotter und Typenraddrucker bis zum Schnelldrucker mit Einzelpunktgraphik und Schönschrift, mit preiswerten Floppies, Monitoren und weiteren vielseitigen Peripheriegeräten, mit IEC-Bus und 80-Zeichen-Karte, mit universellen Interfaces und Erweiterungsmodulen, mit preiswerten neuen Programmen aus aller Welt vom Spielehit bis zur Fakturierung mit integrierter Lagerbuchführung mit Programmierhilfen, BASIC-Erweiterungen und Compilern und mit aktueller Fachliteratur aus aller Welt. Das neue VC-INFO 3/83 sollte jeder Computer-Interessent haben. Fordern Sie es noch heute gegen DM 3,– in Briefmarken an.

Alles, was Sie schon immer über Ihren COMMODORE wissen wollten!



SIMON's BASIC ist ein Hit – wenn man es richtig nutzen kann. Deshalb gibt es jetzt zu dieser vielseitigen Befehlserweiterung unser umfangreiches Trainingsbuch, das Ihnen detailliert den Umgang mit den über 100 Befehlen des SIMON's BASIC erklärt. Ausführliche Darstellung aller Befehle (auch der, die nicht im Handbuch stehen!) Natürlich auch mit allen Macken und Hinweisen, wie man diese umgeht. Dazu zahlreiche Beispielprogramme und interessante Programmiertricks. Nach jedem Kapitel Testaufgaben zum optimalen Selbststudium. Dieses Buch sollte jeder SIMON's BASIC Anwender unbedingt haben! Das TRAININGSBUCH ZUM SIMON's BASIC, 1984, ca. 300 Seiten, DM 49,–.



Wer besser und leichter in BASIC programmieren möchte, der braucht dieses neue Buch. 64 FÜR PROFIS zeigt, wie man erfolgreich Anwendungsprobleme in BASIC löst und verrät Erfolgsgeheimnisse der Programmierprofis. Vom Programmentwurf über Menüsteuerung, Maskenaufbau, Parameterisierung, Datenzugriff und Druckausgabe bis hin zur Dokumentation wird anschaulich mit Beispielen dargelegt, wie gute BASIC-Programmierung vor sich geht. Fünf komplett beschriebene, lauffertige Anwendungsprogramme für den C-64 illustrieren den Inhalt der einzelnen Kapitel beispielhaft. Mit 64 FÜR PROFIS lernen Sie gute und erfolgreiche BASIC-Programmierung. 64 FÜR PROFIS, 1983, ca. 220 Seiten, DM 49,–.



Darauf haben Sie gewartet: Endlich ein Buch, das Ihnen ausführlich und verständlich die Arbeit mit der Floppy VC-1541 erklärt. DAS GROSSE FLOPPY BUCH ist für Anfänger, Fortgeschrittene und Profis gleichermaßen interessant. Sein Inhalt reicht von der Programmspeicherung bis zum DOS-Zugriff, von der sequentiellen Datenspeicherung bis zum Direktzugriff, von der technischen Beschreibung bis zum ausführlich dokumentierten DOS Listing, von den Systembefehlen bis zur detaillierten Beschreibung der Programme der Test/Demo-diskette. Exakt beschriebene Beispiel- und Hilfsprogramme ergänzen dieses neue Superbuch. Mit dem GROSSEN FLOPPY-BUCH meistern Sie auch Ihre Floppy. DAS GROSSE FLOPPY BUCH, 1983, ca. 320 Seiten, DM 49,–.



Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von 64 TIPS & TRICKS enthält eine umfangreiche Sammlung von POKE's und anderen nützlichen Routinen, Multitasking mit dem C-64, hochauflösende Graphik und Farbe für Fortgeschrittene, mehr über CP/M auf dem C-64, mehr über Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten durch USER PORT und EXPANSION PORT, sowie zahlreiche ausführlich dokumentierte Programme von der SORT-Routine über zahlreiche BASIC-Erweiterungen bis hin zur 3D-Graphik (alle Maschinenprogramme jetzt mit BASIC-Ladeprogramm!). 64 TIPS UND TRICKS ist eine echte Fundgrube für jeden COMMODORE 64 Anwender. 64 TIPS & TRICKS, 2. Auflage 1983, ca. 290 Seiten, DM 49,–.



Jetzt in überarbeiteter und erweiterter 3. Auflage: 64 INTERN erklärt detailliert Architektur und technische Möglichkeiten des C-64, zerlegt mit einem ausführlich dokumentierten ROM-Listing Betriebssystem und BASIC-Interpreter, bringt mehr über Funktion und Programmierung des neuen Synthesizer Sound Chip und der hochauflösenden Graphik, zeigt die Unterschiede zwischen VC-20, C-64 und CBM 8000 und gibt Hinweise zur Umsetzung von Programmen. Zahlreiche lauffertige Beispielprogramme, Schaltbilder und als Clou: zwei ausführlich dokumentierte Original COMMODORE Schaltpläne zum Ausklappen. Dieses Buch sollte jeder 64-Anwender und Interessent haben. 64 INTERN, 3. Auflage 1983, ca. 320 Seiten, DM 69,–.



Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von VC-20 INTERN beschäftigt sich detailliert mit Technik und Betriebssystem des VC-20 und enthält ein ausführlich dokumentiertes ROM-Listing, die Belegung der ZEROPAGE und anderer wichtiger Bereiche, übersichtliche Zusammenfassungen der Routinen des BASIC-Interpreters und des VC-20 Betriebssystems, eine Einführung in die Programmierung in Maschinensprache, eine detaillierte Beschreibung der Technik des VC-20 und als Clou drei Original COMMODORE Schaltpläne zum Ausklappen! Damit ist VC-20 INTERN für jeden interessant, der sich näher mit Technik und Maschinenprogrammierung des VC-20 auseinandersetzen möchte. VC-20 INTERN, 2. Auflage 1983, ca. 230 Seiten, DM 49,–.



Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von VC-20 TIPS & TRICKS enthält eine detaillierte Beschreibung der Programmierung von Sound und Graphik des VC-20, mehr über Speicherbelegung, Speichererweiterung und die optimale Nutzung der einzelnen Speichermodule, BASIC-Erweiterungen zum Eintippen, umfangreiche Sammlung von Poke's und anderen nützlichen Routinen, zahlreiche interessante Beispiel- und Anwendungsprogramme, komplett dokumentiert und fertig zum Eintippen (z. B. Spiele, Funktionenplotter, Graphik Editor, Sound Editor) und vieles andere mehr. VC-20 TIPS & TRICKS ist eine echte Fundgrube für jeden VC-20 Anwender. VC-20 TIPS & TRICKS, 2. Auflage 1983, ca. 230 Seiten, DM 49,–.



Eine leicht verständliche Einführung in die Programmierung des COMMODORE 64 in Maschinensprache und Assembler für alle diejenigen, denen die Programmierung in BASIC nicht mehr ausreicht. Beispiele erläutern jeden neuen Befehl. Zur komfortablen Eingabe und zum Austesten Ihrer Maschinenprogramme enthält das Buch einen kompletten Assembler, einen Disassembler und einen Einzelschritt-Simulator, der besonders für den Anfänger sehr nützlich ist. Natürlich zugeschnitten auf Ihren Computer, den COMMODORE 64. DAS MASCHINENSPRACHEBUCH ZUM COMMODORE 64, 1984, ca. 200 Seiten, DM 39,–.

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010 · im Hause AUTO BECKER

DATA BECKER BÜCHER und PROGRAMME erhalten Sie im Computer-Fachhandel, in den Computerabteilungen der Kauf- und Warenhäuser und im Buchhandel. Auslieferung für Österreich Fachbuchcenter ERB, Schweiz THALI AG und Benelux COMPUTERCOLLECTIEF.

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

☐ VC-Info 3/83 (DM 3,– in Briefmarken liegen bei)

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

Biorhythmus

Wer auf den Tag genau wissen möchte, wann er besonders belastbar ist oder sich lieber etwas schonen sollte, kann seinen TRS 80 oder Genie um Rat fragen. Als Drucker ist der ITOH 8510A vorgesehen

Der Berliner Sanitätsrat Dr. Wilhelm Fließ kam den elementaren Biorhythmen als erster auf die Spur (bio = Leben, Rhythmik = zeitliche Schwingung). Dr. Hans Schlieper, Hans Früh, Dr. F. Teltscher und zahlreiche Wissenschaftler im In- und Ausland entwickelten diese Lehre weiter. Biorhythmik ist keine Wahrsagerei, die für bestimmte Tage Glück oder Unglück vorhersagt, sondern das Wissen um periodische Auf- und Abbaubewegungen der Körperzellen.

Vom Tage der Geburt an durchziehen drei immer

```
BILDSCHIRM-COPY

                    BIORHYTHMUS

          NAME:              Franz Testhuber
          GEB.-DATUM:        22.04.1950
          PROG.-DATUM:       1. 11 .1983
          MONATE:              6
          ERKLAERUNG:        JA

WENN ALLE ANGABEN RICHTIG SIND,
DRUECKE  RETURN   ANSONSTEN IRGENDEINE
TASTE.
?
```

```
10 DIMM(12),B(12)
12 DIMD$(100)
20 CLS
30 LPRINTCHR$(27)CHR$(66):REM ZEILENABSTAND
40 LPRINTCHR$(27)CHR$(36);:REM DRUCKER (ASC II-SATZ)
70 O$=CHR$(9):REM FETTDRUCK EIN
80 N$=CHR$(27)+CHR$(33):M$=CHR$(27)+CHR$(34):REM FETTDRUCK AUS
100 FORA=1TO12
105 READM(A):NEXTA
110 FORA=1TO12:READD$(A),B(A):NEXT
120 RESTORE
250 REM DATENEINGABE
251 CLS:PRINT§15,"BIORHYTHMUS"
252 PRINT§762,"GIB DEN NAMEN EIN!"
260 INPUTH$
265 PRINT§160,CHR$(30)
270 PRINT§200,"      NAME:";TAB(20)H$
280 PRINT§760,"GIB DAS GEBURTSDATUM EIN!"
290 PRINT"FORM:  01 03 1948   RETURN"
300 INPUTA$:PRINT§285,"GEB.-DATUM:";TAB(20)A$:PRINTCHR$(31)
320 PRINT§760,"AB WANN SOLL GEDRUCKT WERDEN?            FORM:  3  RETURN   1983
RETURN"
345 INPUTMM,J$
349 PRINT§365,"PROG.-DATUM:";TAB(20)"1.";MM;".";J$:PRINTCHR$(31)
350 PRINT§760,"WIE VIELE MONATE SOLLEN GEDRUCKT WERDEN?    1 = 6 MONATE   2 = 12
 MONATE"
355 INPUTQ:IFQ=1THENR=6ELSEIFQ=2THENR=12
357 PRINT§445,"MONATE:"TAB(20)R:PRINTCHR$(31)
360 PRINT§760,"SOLL EINE ERKLAERUNG GEDRUCKT WERDEN?       1 = JA     2 = NEIN"
362 INPUTD:IFD=1THEND$="JA"ELSEIFD=2THEND$="NEIN"
364 PRINT§525,"ERKLAERUNG:";TAB(20)D$:PRINTCHR$(31)
370 PRINT§760,"WENN ALLE ANGABEN RICHTIG SIND,          DRUECKE  RETURN   ANSONST
EN IRGENDEINE  TASTE."
380 INPUTG$:IFG$<>""THEN250
410 T=VAL(LEFT$(A$,2)):M=VAL(MID$(A$,4,2)):J=VAL(RIGHT$(A$,4))
420 REM  NAME + KOPF
425 LPRINTCHR$(27)CHR$(76)"010":REM LINKER RAND
430 GOSUB1180
480 GOSUB1050
490 A=S:RESTORE:IFD=1THENGOSUB1490:REM  ERKLAERUNG
510 REM  TABELLENKOPF
520 GOSUB1110
530 REM  MONAT+JAHR
540 T=1:AA=T:M=MM:BB=MM:J=VAL(J$)
590 CC=VAL(RIGHT$(J$,4))
592 GOSUB1050
705 CLS:PRINT§210,"Ich arbeite gerade!!!"
710 GOSUB1455:B=S:V=B-A
715 LPRINTCHR$(27)CHR$(40) "006,015,024,033,044.";:REM TAB HORIZONTAL
716 KK=B(BB):IFJ/4=INT(J/4)ANDBB=2THENKK=29
720 FORAA=1TOKK:LPRINTO$;:LPRINTUSING"###";AA;:LPRINT".";
730 N=V-INT(V/23)*23:IFN=0THENN=23
735 S1=N
740 N=INT(100*SIN(6.283184*V/23)+.5)
770 LPRINTO$;
780 LPRINTUSING"####";N;
790 N=V-INT(V/28)*28:IFN=0THENN=28
795 S2=N
800 N=INT(100*SIN(6.283184*V/28)+.5)
820 LPRINTO$;
830 LPRINTUSING"####";N;
840 N=V-INT(V/33)*33:IFN=0THENN=33
845 S3=N
850 N=INT(100*SIN(6.283184*V/33)+.5)
860 LPRINTO$;
865 LPRINTUSING"####";N;
869 IF(S1=11ORS1=23)AND(S2=14ORS2=28)AND(S3=17ORS3=33)THENS$="G E F A H R  !":GO
TO910
870 IFS1<11ANDS1<>23ANDS2<14ANDS2<>28ANDS3<17ANDS3<>33THENS$="+":GOTO910
872 IFS1>11ANDS1<>23ANDS2>14ANDS2<>28ANDS3>17ANDS3<>33THENS$="-":GOTO910
873 IFS1=11ORS1=23ORS2=14ORS2=28ORS3=17ORS3=33THENS$="Achtung":GOTO910
874 IF(S1=11ORS1=23)AND(S2=14ORS2=28)ANDS3<>17ANDS3<>33THENS$="VORSICHT":GOTO910
876 IFS1<>11ANDS1<>23AND(S2=14ORS2=28)AND(S3=17ORS3=33)THENS$="VORSICHT":GOTO910
878 IF(S1=11ORS1=23)ANDS2<>14ANDS2<>28AND(S3=17ORS3=33)THENS$="VORSICHT":GOTO910
```

gleichbleibende Schwingungen das Leben des Menschen bis zu seinem Tode. Der körperliche Intervall dauert 23 Tage, der seelische 28 Tage und der geistige 33 Tage. Nach diesen Zeiträumen wiederholen sich jeweils die einzelnen Rhythmen.

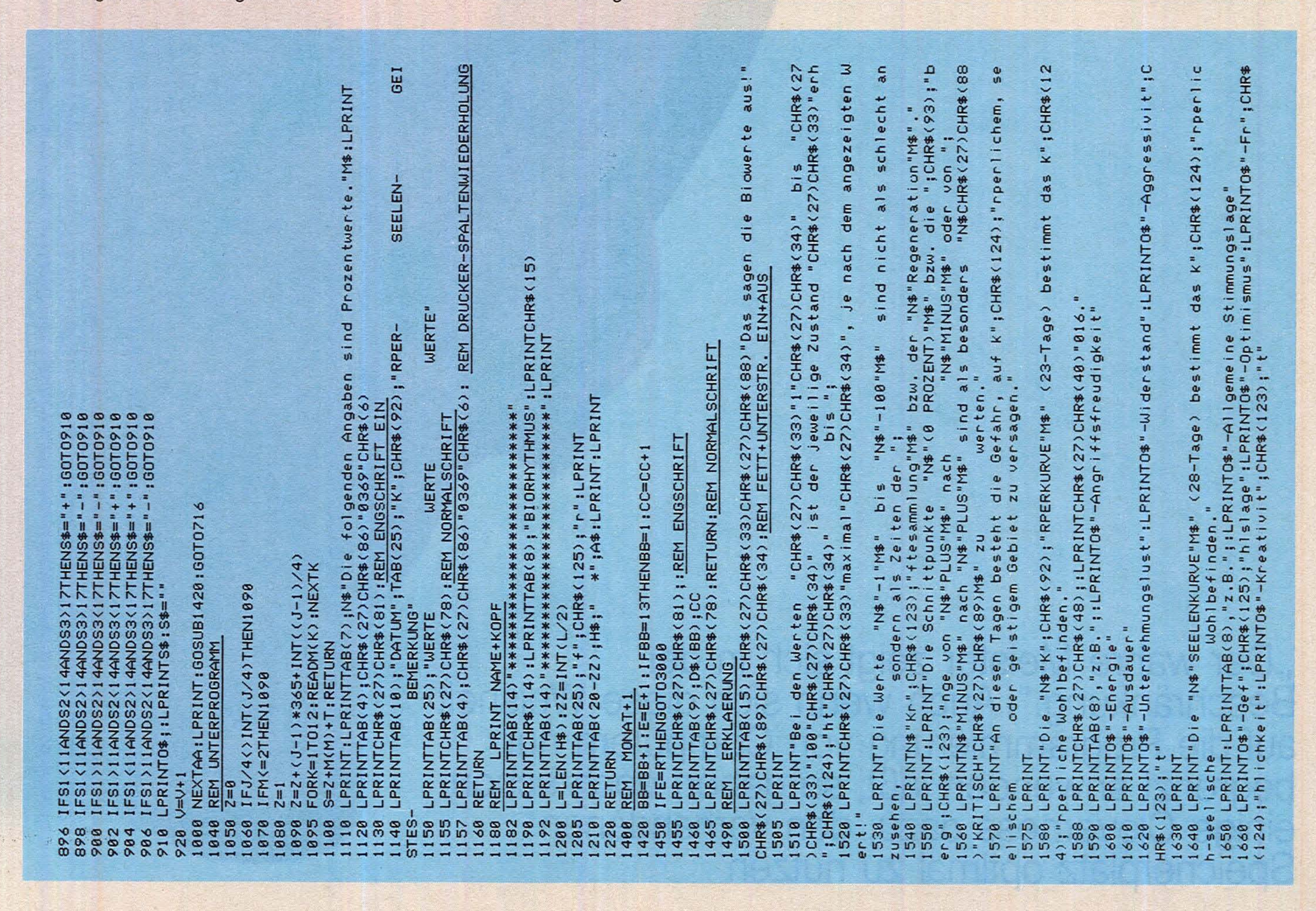
Ausgangspunkt für die Berechnungen ist der Geburtstag beziehungsweise die Geburtsstunde eines Menschen. Dieser Tag ist der sogenannte erste periodische Tag. Dieser Rhythmenablauf in Form einer regelmäßigen Kurve teilt sich in eine Phase des Kräfteaufbaues und in eine Phase des Kräfteverbrauches.

Der periodische Tag kennzeichnet den jeweiligen Beginn einer neuen Plus-Phase. Am halbperiodischen Tag findet ein Wechsel von Plus nach Minus statt. Dieser Phasenwechsel kennzeichnet die sogenannten kritischen Tage.

Es hat aber nicht jeder periodische oder halbperiodische Tag ein unheilsames Ereignis zur Folge, es ist lediglich die innere Voraussetzung dazu vorhanden. Wenn an solchen Tagen durch eine Addition von ungünstigen Faktoren ein kritisches Geschehen angebahnt werden kann, dann kann jeder selbst eine Entschärfung herbeiführen, wenn die gefahrbringenden Momente bewußt reduziert werden. An solchen Tagen muß man sich aber nicht im Bett verkriechen, sondern soll Augen und Ohren doppelt weit aufmachen.

Im Plus-Bereich hat man am meisten Energie, Hochstimmung und geistige Frische. Der Minus-Bereich soll als Erholungspause betrachtet werden. Hier müßte sich der Mensch schonen und in seinen Handlungsweisen besonders vorsichtig sein. Aber gerade in solchen Phasen darf man sich nicht unterkriegen lassen. Da Körper, Seele und Geist unterschiedlich lange Hoch- und Tiefphasen zeigen, entstehen täglich neue Kombinationen, die den Zustand sehr schnell ändern können.

Dieter Gerblinger



```
896 IFS1<11ANDS2<14ANDS3>17THENS$="+":GOTO910
898 IFS1<11ANDS2>14ANDS3>17THENS$="-":GOTO910
900 IFS1>11ANDS2>14ANDS3<17THENS$="-":GOTO910
902 IFS1>11ANDS2<14ANDS3<17THENS$="+":GOTO910
904 IFS1<11ANDS2>14ANDS3<17THENS$="+":GOTO910
906 IFS1>11ANDS2<14ANDS3>17THENS$="-":GOTO910
910 LPRINTO$;:LPRINTS$:S$=""
920 V=V+1
1000 NEXTAA:LPRINT:GOSUB1420:GOTO716
1040 REM UNTERPROGRAMM
1050 Z=0
1060 IFJ/4<>INT(J/4)THEN1090
1070 IFM<=2THEN1090
1080 Z=1
1090 Z=Z+(J-1)*365+INT((J-1)/4)
1095 FORK=1TO12:READM(K):NEXTK
1100 S=Z+M(M)+T:RETURN
1110 LPRINT:LPRINTTAB(7);N$"Die folgenden Angaben sind Prozentwerte."M$:LPRINT
1120 LPRINTTAB(4);CHR$(27)CHR$(86)"0369"CHR$(6)
1130 LPRINTCHR$(27)CHR$(81):REM ENGSCHRIFT EIN
1140 LPRINTTAB(10);"DATUM";TAB(25);"K";CHR$(92);"RPER-          SEELEN-        GEI
STES-          BEMERKUNG"
1150 LPRINTTAB(25);"WERTE            WERTE           WERTE"
1155 LPRINTCHR$(27)CHR$(78):REM NORMALSCHRIFT
1157 LPRINTTAB(4);CHR$(27)CHR$(86)"0369"CHR$(6): REM DRUCKER-SPALTENWIEDERHOLUNG
1160 RETURN
1180 REM  LPRINT NAME+KOPF
1182 LPRINTTAB(14)"***************************"
1190 LPRINTCHR$(14):LPRINTTAB(8);"BIORHYTHMUS":LPRINTCHR$(15)
1192 LPRINTTAB(14)"***************************":LPRINT
1200 L=LEN(H$):ZZ=INT(L/2)
1205 LPRINTTAB(25);"f";CHR$(125);"r":LPRINT
1210 LPRINTTAB(20-ZZ);H$;"  *";A$:LPRINT:LPRINT
1220 RETURN
1400 REM  MONAT+1
1420 BB=BB+1:E=E+1:IFBB=13THENBB=1:CC=CC+1
1450 IFE=RTHENGOTO3000
1455 LPRINTCHR$(27)CHR$(81);:REM ENGSCHRIFT
1460 LPRINTTAB(9);D$(BB);CC
1465 LPRINTCHR$(27)CHR$(78):RETURN:REM NORMALSCHRIFT
1490 REM  ERKLAERUNG
1500 LPRINTTAB(15);CHR$(27)CHR$(33)CHR$(27)CHR$(88)"Das sagen die Biowerte aus!"
CHR$(27)CHR$(89)CHR$(27)CHR$(34):REM FETT+UNTERSTR. EIN+AUS
1505 LPRINT
1510 LPRINT"Bei den Werten  "CHR$(27)CHR$(33)"1"CHR$(27)CHR$(34)"  bis  "CHR$(27
)CHR$(33)"100"CHR$(27)CHR$(34)"  ist der jeweilige Zustand "CHR$(27)CHR$(33)"erh
";CHR$(124);"ht"CHR$(27)CHR$(34)"           bis ";
1520 LPRINTCHR$(27)CHR$(33)"maximal"CHR$(27)CHR$(34)", je nach dem angezeigten W
ert!"
1530 LPRINT"Die Werte  "N$"-1"M$"  bis  "N$"-100"M$"  sind nicht als schlecht an
zusehen,        sondern als Zeiten der ";
1540 LPRINTN$"Kr";CHR$(123);"ftesammlung"M$" bzw. der "N$"Regeneration"M$"."
1550 LPRINT:LPRINT"Die Schnittpunkte  "N$"(0 PROZENT)"M$" bzw. die ";CHR$(93);"b
erg";CHR$(123);"nge von "N$"PLUS"M$" nach        "N$"MINUS"M$" oder von ";
1560 LPRINTN$"MINUS"M$" nach "N$"PLUS"M$" sind als besonders  "N$CHR$(27)CHR$(88
)"KRITISCH"CHR$(27)CHR$(89)M$" zu        werten."
1570 LPRINT"An diesen Tagen besteht die Gefahr, auf k";CHR$(124);"rperlichem, se
elischem      oder geistigem Gebiet zu versagen."
1575 LPRINT
1580 LPRINT"Die "N$"K";CHR$(92);"RPERKURVE"M$" (23-Tage) bestimmt das k";CHR$(12
4);"rperliche Wohlbefinden."
1588 LPRINTCHR$(27)CHR$(48);:LPRINTCHR$(27)CHR$(40)"016."
1590 LPRINTTAB(8),"z.B.";:LPRINTO$"-Angriffsfreudigkeit"
1600 LPRINTO$"-Energie"
1610 LPRINTO$"-Ausdauer"
1620 LPRINTO$"-Unternehmungslust":LPRINTO$"-Widerstand":LPRINTO$"-Aggressivit";C
HR$(123);"t"
1630 LPRINT
1640 LPRINT"Die "N$"SEELENKURVE"M$" (28-Tage) bestimmt das k";CHR$(124);"rperlic
h-seelische          Wohlbefinden."
1650 LPRINT:LPRINTTAB(8),"z.B.";:LPRINTO$"-Allgemeine Stimmungslage"
1660 LPRINTO$"-Gef";CHR$(125);"hlslage":LPRINTO$"-Optimismus":LPRINTO$"-Fr";CHR$
(124);"hlichKeit":LPRINTO$"-Kreativit";CHR$(123);"t"
```

```
1670 LPRINT:LPRINT"Die "N$"GEISTESKURVE"M$" (33-Tage) bestimmt ausschlie";CHR$(1
26);"lich Situationen         wie:"
1680 LPRINTTAB(8),"z.B.";:LPRINTO$"-Geistesgegenwart":LPRINTO$"-Auffassungsf";CH
R$(123);"higkeit":LPRINTO$"-Schlagfertigkeit":LPRINTO$"-Assotiationsverm";CHR$(1
24);"gen"
1690 LPRINT:LPRINT"In der Spalte "N$"BEMERKUNG"M$" sind die Durchschnittswerte
als            +  oder  -  ausgedruckt.
1693 LPRINT"An kritischen Tagen erfolgt eine entsprechende Warnung."
1695 LPRINT:LPRINT"Hier zeigen sich Tendenzen zu allen Lebensgebieten.":LPRINT
1700 LPRINTTAB(8),"z.B.";:LPRINTO$"-Pr";CHR$(125);"fungen":LPRINTO$"-sportliche
Hochleistungen":LPRINTO$"-Operationen":LPRINTO$"-wichtige Lebensentscheidungen"
1710 LPRINTO$"-Verhandlungen        usw."
1780 LPRINTCHR$(27)CHR$(48):REM TAB LOESCHEN
1790 LPRINT"Die ausgedruckten Werte beziehen sich immer auf die
";N$"pers";CHR$(124);"nliche Geburtsstunde";M$;"."
" Wer um 6 Uhr geboren wurde, mu";CHR$(126);" seinen     Tageswert auf diese Zei
t beziehen. Im Laufe des Tages ver";CHR$(123);"ndert"
1791 LPRINT"sich der Wert infolgedessen in die Richtung des n";CHR$(123);"chsten
 Wertes."
1792 LPRINT
1800 LPRINT"**";N$"ABER:"M$" Biorhythmen sind keine Horoskope. Sie garantieren k
einen      **Erfolg oder Mi";CHR$(126);"erfolg."
1810 LPRINT
1820 LPRINT
2000 RETURN
3000 LPRINTCHR$(27)CHR$(86)"0425"CHR$(91)
3010 LPRINT" DIESES BIORHYTHMOGRAMM WURDE AUF EINEM colour-genie
   BERECHNET    UND MIT EINEM    itoh 8510   GEDRUCKT.
3020 LPRINT" ****** Programmerarbeitung: Dieter Gerblinger *****"
3030 LPRINTCHR$(27)CHR$(86)"0425"CHR$(218)
3100 END
5000 DATA0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334
6000 DATAJANUAR,31,FEBRUAR,28,MAERZ,31,APRIL,30,MAI,31,JUNI,30,JULI,31,AUGUST,31
,SEPTEMBER,30,OKTOBER,31.NOVEMBER,30,DEZEMBER,31
```



30 Tips zum Speichersparen

„Der wahre Meister zeigt sich in der Beschränkung." Auch wenn sich diese Weisheit auf die Programmierung von Computern nur begrenzt anwenden läßt, so gehört doch schon einige Cleverness dazu, den vorhandenen Speicherplatz optimal zu nutzen



Den Speicher mit einem einzigen Befehl ganz zu beanspruchen, ist bekanntlich keine Kunst: Es genügt die Anweisung DIM A(5000) (statt 5000 muß man eventuell je nach Speichergröße eine ausreichend große andere Zahl einsetzen), um dem Computer eine entsprechende Fehlermeldung zu entlocken. Im allgemeinen schlägt man nicht so brutal zu und kann sehr lange „aus dem vollen schöpfen".

Je kleiner der vorhandene Speicher ist, um so häufiger wird man natürlich an dessen Grenzen stoßen. Bevor man nun das Programm völlig neu gestaltet, sollte man es nach einigen einfachen Tips durchforsten.

REM-Zeilen

Entfernen Sie alle REM-Zeilen aus Ihrem Programm.

Länge der Variablennamen

Benutzen Sie kurze Variablennamen.

Statt:

```
10 LET NUMMER = 10
```

besser:

```
10 LET N = 10
```

Einmal ist keinmal

Auf eine Zuweisung sollte verzichtet werden, wenn die Variable später nur einmal (oder zweimal) benutzt wird.

Statt:

```
10 LET G=2*I+3*K-18
20 FOR J=1 TO G
30 PRINT A(J)
40 NEXT J
```

besser:

```
20 FOR J = 1 TO 2*I+3*K-18
30 PRINT A(J)
40 NEXT J
```

Zeilen mit mehreren Anweisungen

Die meisten Rechner sehen die Möglichkeit vor, mehrere Anweisungen durch ":" getrennt in einer Zeile zusammenzufassen. Wenn dadurch nicht die Übersichtlichkeit des Programms leidet, sollte man davon Gebrauch machen.

Statt:

```
70 NEXT K
72 NEXT J
74 NEXT I
```

besser:

```
70 NEXT K:NEXT J:NEXT I
```

Bedingungen logisch verknüpfen

Statt:

```
10 IF Y=9 THEN LET A=3
20 IF Z=3 THEN LET A=3
```

besser:

```
10 IF Y=9 OR Z=3 THEN LET A=3
```

oder

statt:

```
10 IF S=4 THEN GOTO 20
15 GOTO 30
20 IF T=11 THEN GOTO 110
30
...
110
```

besser:

```
10 IF S=4 AND T=11 THEN GOTO 110
30
...
110
```

Größe der Felder

Überprüfen Sie jedes einzelne Feld danach, wie viele Elemente Sie im Programm eigentlich benutzen. Möglicherweise können Sie in der Anweisung DIM weniger Elemente vereinbaren.

Statt:
```
5 DIM A(60)
```
besser:
```
5 DIM A(54)
```
(wenn nur die Elemente bis zum 54sten gebraucht werden)

Klammern

Lassen Sie unnötige Klammern fort.

Statt:
```
10 LET X=(C*8)+(D*2)
20 LET Y=(3*A-27)+B
```
besser:
```
10 LET X=C*8+D*2
20 LET Y=3*A-27+B
```

Sprungziel als Variable

Auch für Sprungziele kann man Variable verwenden. Speicherplatzsparend ist dies, wenn eine Zeile häufig als Sprungziel auftaucht.

Statt:
```
20 IF S=2 THEN GOTO 900
...
42 IF A<4 THEN GOTO 900
...
50 GOTO 900
...
900
```
besser:
```
10 LET Y=900
20 IF S=2 THEN GOTO Y
...
42 IF A<4 THEN GOTO Y
...
50 GOTO Y
...
900
```

Überflüssige Zeilen

Es kann sein, daß sich im Programm einzelne Blöcke befinden, die niemals betreten werden können. Entfernen Sie diese Blöcke.

Statt:
```
40
50 GOTO 80
60
70
80
```
besser:
```
40
80
```
(wenn die Zeilen 60 und 70 von keiner Stelle des Programmes angesprungen werden)

Variablen wiederverwenden

Wenn eine Variable zunächst nur in einem bestimmten Programmabschnitt gebraucht wird, kann die gleiche Variable in einem anderen Abschnitt mit einer anderen Bedeutung wiederverwendet werden.

Auch Laufvariable von Schleifen kann man auf diese Weise (auch als normale) Variable mehrmals einsetzen.

Kürzere Texte

Kürzen Sie die Ausgabetexte soweit wie möglich, ohne daß es auf Kosten der Verständlichkeit geht.

Statt:
```
20 PRINT"WELCHE SPIELSTAERKE
   WAEHLEN SIE (0–5)?"
```
besser:
```
20 PRINT"SPIELSTAERKE?(0–5)?"
```

STOP/END

Verzichtet werden kann meist auf STOP- beziehungsweise END-Anweisungen, die den Programmdurchlauf abschließen sollen.

Umwandlung von Zahlen-Feldern in String-Felder

Wenn in einem Zahlen-Feld nur Werte zwischen 0 und 255 gespeichert werden sollen, kann man statt des Zahlen-Feldes ein String-Feld benutzen. Allerdings muß dann überall, wo ein Wert zugewiesen wird, die Funktion CHR$ und überall, wo ein Feldelement benutzt wird, die Funktion CODE (bei manchen Rechnern ASC) vorgeschaltet werden. Deswegen lohnt sich diese Umwandlung meist nicht für einfache (nicht indizierte) Zahlvariable.

Statt:
```
10 DIM H(20)
20 LET H(1)=200
...
210 LET H(20)=113
300 LET X=H(5)
```
besser:
```
10 DIM H$(20)
20 LET H$(1)=CHR$(200)
...
210 LET H$(20)= CHR$(113)
300 LET X=CODE(H$(5))
```
(Achtung: In einigen BASIC-Dialekten werden durch DIM H$(20) 20 Wörter mit einer bestimmten Länge vereinbart; man kommt dann mit weniger als 20 Wörtern aus)

Ausdrücke vereinfachen

Mathematische Ausdrücke lassen sich oft vereinfachen, indem man algebraische Regeln anwendet und reine Zahlenausdrücke bereits ausrechnet.

Statt:
```
10 LET Z=16*(E-9)+37
```
besser:
```
10 LET Z=16*E-107
```

Stringvariable für häufige Texte

Wenn manche Wörter, Sätze oder andere Zeichenfolgen mehrmals an verschiedenen Stellen im Programm auftauchen, sollten sie einmal einer Stringvariablen zugeordnet werden. Danach wird nur noch diese Stringvariable benutzt. Dies gilt insbesondere, wenn an mehreren Stellen ganze Zeilen gelöscht werden sollen.

Bedingungen umkehren

Bei häufigen Programmänderungen ergeben sich leicht ungeschickte Folgen von Bedingungen und Sprüngen.

Statt:
```
10 IF A>=1 THEN GOTO 30
20 GOTO 90
30
...
90
```
besser:
```
10 IF A<1 THEN GOTO 90
30
...
90
```

Feldelemente gleich Null

Bei der Vereinbarung mit DIM setzen die meisten Rechner alle Elemente des Feldes auf Null. Man kann sich deshalb sparen, Elementen, die diesen Wert behalten sollen, noch einmal Null zuzuweisen.

Das gleiche gilt für Elemente eines String-Feldes, die gleich "" sein sollen.

Statt:
```
10 DIM G(5)
20 LET G(1)=2306
30 LET G(2)=0
40 LET G(3)=17
50 LET G(4)=18000
60 LET G(5)=0
```
besser:
```
10 DIM G(5)
20 LET G(1)=2306
40 LET G(3)=17
50 LET G(4)=18000
```
Über diese allgemeingültigen Tips hinaus bietet jeder Rechnertyp durch die Besonderheiten seines speziellen BASIC-Dialektes zusätzliche Möglichkeiten, Speicher zu sparen.

Dies gilt insbesondere für die Sinclair-Rechner. Bei ihnen wird der Variablenspeicher beim Saven des Programmes mitgerettet. Dadurch können Programmteile, die nur die Aufgabe haben, bestimmten Variablen einmal feste Werte zuzuweisen, nach einmaliger Abarbeitung aus dem Programm entfernt werden. *– br*

MCPS

Computersysteme für Büro und Hobby, Software

Auszug aus unserem umfangreichen Lieferprogramm:

SHARP MZ 731, komplett mit 10 Spielen	**1336,–**
SHARP MZ 721, komplett mit 10 Spielen	**998,–**
Floppy-Disk für MZ 721/731, 280 KB	a. A.
SHARP MZ 80A, 48 KB	1799,–
SHARP MZ 80B	**2698,–**
Grafikdrucker P5 für SHARP MZ 80A/B/700	1699,–
PC 1251-Pocketcomputer	313,–
PC 1245-Pocketcomputer	159,–
PC 1500 + Drucker/Plotter/Kassetteninterf.	898,–
PC 1401 Pocketcomputer	a. A.

APPLE II, Zubehör und kompatible Geräte

ASTRA II, 48 KB, alle IC-gesockelt	**1049,–**
Floppy-Laufwerk Siemens, anschlußfertig	798,–
Disk-Controller f. Shug. oder Siemens-Laufwerk	228,–
Monitor Sanyo, 15 MHz, 12", orange/grün	**299,–/279,–**

Riesenauswahl an Spielen, Utilities und Büchern

IBS – Interface u. andere für APPLE (und APPLE-Bus)

16 K RAM-Karte (Language-Karte)	**139,–**
Serielles Interface RS 232/V 24	389,–
Farbkarte PAL-Video oder RGB	**219,–**
Druckerinterf. par. (f. div. Drucker) m. Kabel	189,–
64 KB RAM-Karte m. Pseudodisk (DOS, CP/M, P.)	470,–
256 KB RAM-Karte m. Pseudodisk (superschneller Floppy-Ersatz), 64–256 KB	844,– bis 1398,–
80-Zeichen-Karte mit Softschalter (kein Umstecken des Videokabels mehr)	**288,–**
80-Zeichen-Karte mit 64 KB RAM für IIe	449,–
Z 80-Karte ohne Software	199,–

EPSON-Drucker RX 80T mit Traktorführung 1119,–

RX 80 F/T m. Einzelblatteinzug u. Traktor	1298,–
FX 80 F/T m. Einzelblatteinzug u. Traktor	1699,–
Seikosha GP100A, komplett für Spectrum	**798,–**
Seikosha GP100VC-Drucker für VC 20/C 64	**715,–**
Commodore C 64	a. A.
Commodore-Floppy VC 1541	698,–
Sinclair Spectrum 48/16 K	a. A.

DISKY-Disketten, 1a-Qualität, doppelte bit-Dichte

5,25", einseitig, 35-Spur, 50/10 Stck.	**5,31**/ 5,90
5,25", einseitig, 40-Spur, 50/10 Stck.	**6,21**/ 6,90
5,25", einseitig, 40-Spur, Verst.-Ring, 50/10	**6,72**/ 7,46
5,25", zweiseitig, 10/50 Stck.	**9,88**/10,98

MCPS Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH

Verkauf: Gibitzenhofstraße 69, Postfach 14 21, 8500 Nürnberg 1, Tel. (09 11) 67 70 93

Versand per Nachnahme zuzügl. Postgebühren

Komplettpreisliste gegen 5,– DM Schutzgebühr (Briefmarken)

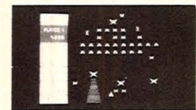
ZUERST DIE GUTE NACHRICHT: Wir haben die besten Spiele für Ihren Commodore VC-20 oder C-64!



GRANDMASTER

Das stärkste Schachprogramm der Welt für Homecomputer! Einmalig schöne Grafik, komfortable Bedienung und nicht zuletzt unübertroffene Spielstärke (hat u.a. den deutschen Schachmeister Schuster besiegt) haben dieses Pgm. zum weltweiten Top-Bestseller gemacht.

VC-20 (+8K-Ram), **C-64 79.-**



GALAXY

Der aktuelle Spielhallen-Hit in einer fantastischen Version für Ihren Commodore 64! In immer neuen Wellen werden Sie von Aliens attackiert, die sich im Kamikaze-Stil auf Sie stürzen und Sie entführen oder vernichten wollen. Bedienung mit Tastatur oder Joystick; 1 oder 2 Spieler.

C-64 .... 39.-

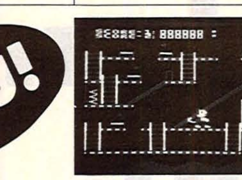


SPACE PILOT

Wer träumt nicht davon, in einem Flugzeug König der Lüfte zu sein? In einem unerbittlichen Luftkampf gegen zahlreiche feindliche Geschwader müssen Sie zeigen, wie gut Sie Ihr Jagdflugzeug kontrollieren können. Steuerung über Tastatur oder Joystick; 1 oder 2 Spieler.

C-64 .... 39.-

NEU!



BONGO, die Supermaus!

Das schönste und lustigste Spiel, das Sie auf Ihrem VC-20 erleben können, ist da! In 6 verschiedenen Bildern soll Bongo die verlorenen Ringe der Prinzessin einsammeln und zurückbringen. Dabei muß sie sich über Leitern,. Rutschbahnen und Trampolins vor den Verfolgern retten. Die unglaublich weichgleitende Grafik mit den neuartigen Multicolour-Softsprites wird Sie garantiert begeistern. Ein absolutes Muß für jeden VC-20-Besitzer mit 16K-RAM und einem Joystick.

VC-20 (+16K-Ram) **39.-**

STAR DEFENDER

Der Knüller für alle Spielhöllen-Profis! Retten Sie die Menschen, die entführt werden sollen. Achten Sie dabei auf die Lander, Mutanten, Ufos und Space Hums. Kein Spiel für Anfänger - schnellste Reaktionen sind erforderlich! Steuerung mit Joystick & Tastatur; 1 - 4 Spieler.

VC-20 (+16K-Ram) **39.-**

FIRE GALAXY

Ein irres Weltraumspiel basierend auf dem Automaten Scramble, jedoch stark erweitert mit 8(!) verschiedenen Bildern. Wie tief können Sie in die feindliche Höhle eindringen, ohne abgeschossen zu werden oder den Treibstoff aufzubrauchen? 1 oder 2 Spieler; nur Joystick.

VC-20 (+16K-Ram) **39.-**

BATTLEFIELD

Auf diesem Schlachtfeld können nur die besten Schützen mit den stärksten Nerven überleben. Können Sie den Vormasch der gefährlichen Gegner stoppen? Ein Super-Spiel für die Grundversion des VC-20 mit 10 Bildern und 10 Geschwindigkeiten. Joystick erforderlich.

VC-20 .... 29.-



JETZT DIE SCHLECHTE NACHRICHT: Sie können nicht alle gleichzeitig spielen!

Alle Programme **100% Maschinensprache**. Lieferung auf **Kassette oder Diskette** mit **deutscher Anleitung**. Preise inkl. MwSt. + 5.- DM Porto- + Verpackung. Versand gegen Nachnahme o. Vorkasse. Viele weitere Programme finden Sie in unserem **Fabkatalog**(2.- Schutzgebühr).

Programmierer gesucht! Händleranfragen erwünscht!

VC-20 HARDWARE

32K-RAM-Modul schaltbar	179.-
16K-RAM-Modul	129.-
Modulbox mit 3 Steckplätzen	89.-
Modulbox mit 3 Steckplätzen und 8K-RAM	139.-
Eprom-Modul mit Prommer für 2764	119.-

KINGSOFT
»PLAY IT AGAIN«

F. Schäfer · Schnackebusch 4 · 5106 Roetgen · ☎ 02408/83 19

Neu von Sybex:

COMMODORE 64 BASIC Handbuch

Das COMMODORE 64 BASIC HANDBUCH zeigt Ihnen alle Anwendungsmöglichkeiten Ihres COMMODORE 64. Anhand von praktischen Beispielen wird das vollständige BASIC-Vokabular beschrieben und erläutert. Mit den vielen Beispielprogrammen lernen Sie das Programmieren mit Ihrem COMMODORE 64. Sprechen Sie die Sprache, die Ihr Computer versteht, und erleben Sie die Leistungsfähigkeit Ihres Computers.

D. Hergert
COMMODORE 64 BASIC Handbuch
ca. 184 Seiten, illustr.
Ref.-Nr. **3048** (1984)
DM 32,–

Ihr COMMODORE 64 spricht BASIC! Sprechen Sie seine Sprache!

Sybex-Bücher sind erhältlich bei Ihrem Fachhändler. Fragen Sie danach!

Verlagsauslieferung:
Österreich: Fachbuch-Center ERB, Amerlingstr. 1, 1061 Wien
Schweiz: Versandbuchhandlung Thali AG, Industriestr. 2, 6285 Hitzkirch

Direktbestellungen beim Verlag gegen Verrechnungsscheck (+DM 2,50 Versandkostenanteil)

Fordern Sie ein Gesamt-Buch-Verzeichnis an.

Sie finden Sybex auf der SYSTEMS 83, Halle 23, Stand 604



SYBEX-VERLAG GMBH
Abt. HC 284 Postfach 120513
4000 DÜSSELDORF 12
Tel. 0211/287066, Telex 8588163

FUTTER für den C64

Ihr Computer ist ohne Programme wie ein Auto ohne Benzin.

Gute und preiswerte Programme für Ihren C64 bieten wir mit dem SYNTAX-Programm-Kassetten-Magazin.

Jeden Monat erscheint eine Kassette mit 6 neuen, vielseitigen Programmen für Ihren C64.

SYNTAX-Programme auf Kassetten und Disketten sind auch für die Commodore CBM und VC 20 erhältlich. Nutzen Sie Ihr Gerät verstärkt durch neue Ideen.

Fordern Sie gleich heute noch unter Angabe Ihres Gerätetyps kostenlose Informationen von



Soft- u. Hardware GmbH
Josefstr. 16, 7550 Rastatt
Telefon (0 72 22) 7 23 15

Heiße Preise für Computer

Unsere Preise sind aktueller als eine Anzeige in diesem Heft!

Aber nicht nur der Preis entscheidet - erst Auswahl, Beratung und Service garantieren den optimalen Computerkauf. Deshalb gleich schreiben, anrufen oder vorbeikommen bei

DONTENWILL

Versandzentrale: Dontenwill GmbH, 7880 Bad Säckingen
Postfach 1247, Tel. 07761-3093, Tlx. 792339

8000 München 2 · Landwehrstr. 40 · Tel. 089/597993
6000 Frankfurt 1 · Am Eschenheimer Tor 2 · Tel. 0611/283545
7000 Stuttgart 1 · Kronprinzenstr. 6 · Tel. 0711/294665



Wir suchen Ihre besten Ideen

Schreiben Sie ein originelles, amüsantes, schönes, geistreiches, gutes und lehrreiches Lernprogramm, und Sie haben die Chance, Sieger im großen Programmier-Wettbewerb um die Goldene Diskette zu werden. Überreicht wird Sie Ihnen von Bundesforschungsminister Dr. Heinz Riesenhuber auf der Hannover-Messe.

An die Arbeit! Bis zum 1. März müssen die Bits und Bytes Ihres Home-Computers ausgereizt sein. Dann ist Einsendeschluß. Zur Informationsschau „Jugend und Technik" der Hannover-Messe 1984 (vom 4. bis 11. April) sollen die besten Lernprogramme der Weltöffentlichkeit präsentiert werden.

Zusätzlich winken kostenlose Einladungen des Bundesforschungsministeriums und Besichtigungen von deutschen Forschungszentren. Jeder Teilnehmer bekommt eine Sammlung der besten Programme. Veröffentlichte Listings werden honoriert. Veranstaltet wird der Wettbewerb von der Redaktion CHIP – Das Mikrocomputer-Magazin, der Schwesterzeitschrift von HC – Mein Home-Computer, und der BILD-Zeitung. Die Entscheidung, welche Programme an der Spitze liegen, trifft eine Jury mit prominenten Persönlichkeiten aus der Welt der Computer. Die Vorauswahl übernimmt ein Team von Pädagogen und Redaktionsmitgliedern.

Gewinnen Sie die Goldene Diskette

Ziel des Wettbewerbs ist es, das beste Programm für einen gängigen Home-Computer zu finden, mit dem der Benutzer amüsant, einfach und unter Ausnutzung der Computer-Möglichkeiten eine Sache, von der er nichts weiß, lernen kann. Das gilt ebenso für die Schule, für die Berufsausbildung wie auch für Haus und Freizeit.

Mit dem richtigen Programm hilft der Computer beispielsweise, Vokabeln pauken, oder er erklärt die Technik eines Automotors. Er kann auch ersten Kochunterricht geben, oder er unterrichtet die Volleyball-Spielregeln. Jedes Programm ist interessant. Es kommt nur darauf an, daß es sauber programmiert ist, unterhaltend und motivierend etwas beibringt. Hier geht es nicht um einen komplizierten Lehrstoff, sondern darum, wie das Problem erkannt und umgesetzt wurde. Daher zählt auch eine gute Programmbeschreibung.

Ein Computer ist ein geduldiger Übungspartner. Ein gutes Programm reagiert auf Fehler flexibel, ermuntert durch Grafik und Geräusche zum Weitermachen, ist manchmal vielleicht sogar ein bißchen frech. Vor allem aber ist es didaktisch gut aufgebaut, erklärt sachlich richtig und verständlich die Materie. Ein gutes Programm ist aber auch gut dokumentiert. Der Benutzer soll schon vor dem Einlegen der Diskette oder der Kassette wissen, was ihn erwartet.

Mit dem Computer macht Lernen Spaß

Die Home-Computer-Welle hat in der Öffentlichkeit manches schiefe Bild von Jugend und Technik geradegerückt. In den letzten Jahren wurden junge Menschen oft als Maschinenstürmer verschrien, als Mikroprozessoren-Killer oder Technik-Anarchisten. Nichts davon ist wahr. Die Computer-Chips sind sogar dabei, eines der beliebtesten und kreativsten Hobbys von Schülern, Lehrlingen und Studenten zu werden. Daher die Zusammenarbeit mit dem Informationszentrum „Jugend und Technik" auf der Hannover-Messe.

Jedes Jahr dreht sich in Hannover das Karussell der größten Industrieausstellung der Welt. Hier gibt es Technik en masse, nicht nur zum Vorbeigehen, sondern zum Anfassen – von der Schwermaschine bis zum neuesten Mikrocomputer. Seit langem existiert inmitten dieses riesigen Technik-Marktes die Sonderschau „Jugend und Technik". Was in einem provisorischen Zelt anfing, ist inzwischen ein besonderer Anziehungspunkt der Messe, den Hunderttausende besuchen. In diesem Jahr werden auch erstmals Redakteure des Vogel-Verlags als Experten Rat geben. Sie treffen kompetente Ansprechpartner von Chip und HC.

Teilnahmebedingungen

Der Programmier-Wettbewerb für Jugendliche um die Goldene Diskette wird veranstaltet von der Zeitschrift CHIP – Das Mikrocomputer-Magazin und der BILD-Zeitung zum Informationszentrum „Jugend und Technik" der Hannover-Messe 1984. Schirmherr ist Bundesforschungsminister Dr. Heinz Riesenhuber.

Zur Teilnahme an dem Wettbewerb ist jeder berechtigt, der nach dem 1. April 1963 geboren wurde. Zugelassen sind Programme für alle in der Bundesrepublik gängigen Home-Computer. Sie dürfen bisher nicht veröffentlicht sein oder kommerziell vertrieben werden. Der Einsender überträgt dem Vogel-Verlag Würzburg KG die Rechte der Veröffentlichung.

Einsendeschluß für die Programme ist der 1. März 1984 (Poststempel). Die Einsendungen sind mit Angabe des Alters und des Berufs unter dem Stichwort „Goldene Diskette" zu richten an: Redaktion HC, Bavariaring 8, 8000 München 2. Die Programme müssen auf Diskette oder Kassette aufgezeichnet sein. Ein Ausdruck des Programm-Listings und eines Probelaufs sowie eine schriftliche Dokumentation müssen beiliegen. Die Jury entscheidet über die Verleihung der Goldenen Diskette. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Für alle Fälle

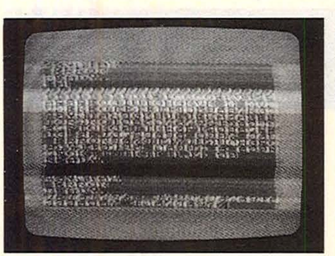
Was tun, wenn die Bedienungsanleitung nicht weiterhilft? – An dieser Stelle erhalten Sie Tips für ganz alltägliche Situationen

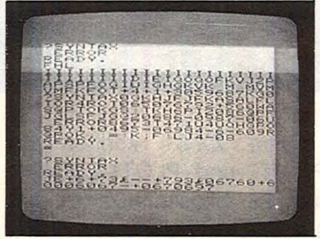
Wie erhält man ein flimmerfreies Bild?

Fast alle Home-Computer verwenden zur Darstellung von Zeichen einen Fernsehbildschirm. Um ein Bild zu erzeugen, werden die Zeichen auf die Empfangsfrequenz des Fernsehers aufmoduliert. Diese Frequenz muß zum Empfangen eingestellt werden und ist in der Bedienungsanleitung angegeben.

Durch die Erwärmung des Rechners im eingeschalteten Zustand kann sich die Frequenz geringfügig verändern. In diesem Fall hilft nur das Nachstellen im Fernsehempfang.

Es kann vorkommen, daß sich überhaupt kein sauberes Bild erstellen läßt. In diesem Fall sollte man zuerst die Anschlüsse des Antennenkabels überprüfen. Sind diese richtig eingesteckt, liegt meist eine Ursache darin, daß die Signale im Kabel trotz Abschirmung durch irgendwelche Störimpulse verfälscht werden. Abhilfe schafft man dadurch, daß man das Kabel auf den kürzesten Weg zwischen Rechner und Fernseher und möglichst weit von anderen Kabeln verlegt. Somit schaltet man Störimpulse auf das Antennenkabel aus.





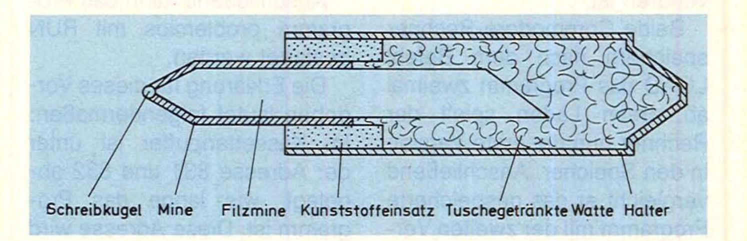
Mit dem linken Bild läßt sich auf Dauer natürlich nicht arbeiten

Mehrfache Verwendung von Plotter-Schreibstiften

Der kostengünstige vierfarbige Printer/Plotter, der sich unter den Bezeichnungen Commodore VC 1520, Atari 1020, Sharp CE 150, Sharp MZ 731, Casio FP 200, Casio FA 10 und Oric MCP 40 im Handel befindet, arbeitet mit Stiften, die nach dem sogenannten Filzschreibeprinzip funktionieren. Der einzige Unterschied zum Filzschreiber besteht darin, daß der Stift nicht mit dem Filz direkt, sondern über eine Kugel schreibt.

Nach einer bestimmten Zeit ist der Stift ausgetrocknet und kann nicht mehr verwendet werden. Er muß gegen einen neuen ausgetauscht werden. Unser Leser Karl-Heinz Quilitz aus Hagen hatte die Idee, den Schreibstift nachzufüllen und griff zum Werkzeugkasten.

Dies geschieht folgendermaßen: Das vordere Stück



wird am besten mit einer Zange aus der Halterung herausgezogen. In die nun frei gewordene Öffnung am Halter wird etwas Tusche eingeträufelt. Nun wird das Minenstück wieder in den Halter eingeschoben, und der Schreibstift ist wieder einsatzbereit.

Durch das Nachfüllen werden nicht nur die Kosten des Verbrauchsmaterials gesenkt. Man erhält auch eine wischfeste Schrift als Dreingabe, da die Originalfüllung der Stifte nicht wasserfest ist.

Programmschutz über Code-Wort

Es ist vor allem in der Groß-EDV üblich, den Ablauf eines Programmes nur nach Eingabe eines bestimmten Codewortes zu gestatten. Dies ist mit wenigen Programmzeilen auch bei kleinen Computern möglich. Das Besondere an unserem Programm, das hier stellvertretend für andere Computer auf dem ZX 81 programmiert ist, besteht darin, daß es nicht notwendig ist, sich das Codewort zu merken. Der Trick liegt nämlich darin, daß neben dem Codewort zusätzlich eine dreistellige Zahl eingegeben werden muß. Und diese Zahl ergibt sich aus der Anzahl Buchstaben des Codewortes multipliziert mit 5. Beispiel für eine richtige Eingabe wäre: „SNOOPY 030". Wichtig ist, daß Wort und Ziffer durch ein Leerzeichen getrennt sind. Gibt ein Benutzer dreimal hintereinander den falschen Code ein, wird das Programm gelöscht. Läßt jeden Knacker mit Sicherheit verzweifeln.

```
200 LET A$="TEXT (BIS ZU 64 ZEICHEN)"
205 FOR N=1 TO LEN A$
210 POKE 726+N+(1 AND N>32)+
    (PEEK 16396+256*PEEK 16397),CODE A$(N)
215 NEXT N
220 FOR N=1 TO 250
225 NEXT N
230 FOR N=1 TO LEN A$
235 POKE 726+N+(1 AND N>32)+
    (PEEK 16396+256*PEEK 16397),0
240 NEXT N
```

```
210 POKE 759+N+(PEEK 16396+256*PEEK 16397),CODE A$(N)
235 POKE 759+N+(PEEK 16396+256*PEEK 16397),0
```

LOAD-ERROR bei Commodore

Sowohl beim VC-20 als auch beim Commodore 64 kann es vorkommen, daß beim Laden eines Programmes von Kassette die Fehlermeldung „LOAD ERROR“ erscheint. Diese Meldung besagt noch lange nicht, daß das gespeicherte Programm auf Kassette verloren ist.

Beide Commodore-Rechner speichern nach dem Befehl LOAD das Programm zweimal ab. Beim Laden spielt der Rechner nun die erste Version in den Speicher. Anschließend vergleicht er das gespeicherte Programm mit der zweiten Version auf Kassette. Unterscheiden sich nun diese beiden Versionen, wird der sogenannte LOAD ERROR gegeben.

Um nun die erste gespeicherte Version zu retten, muß als erstes das Programm gelistet werden. Falls dies möglich ist, besteht die Möglichkeit, das Programm noch zu retten. Dazu müssen folgende Befehle eingegeben werden:

POKE 46, PEEK (832): POKE 48, PEEK (832): POKE 50, PEEK (832)
POKE 45, PEEK (831): POKE 47, PEEK (832): POKE 49, PEEK (831)

Anschließend kann das Programm problemlos mit RUN gestartet werden.

Die Erklärung für dieses Vorgehen lautet folgendermaßen: Im Kassettenpuffer ist unter der Adresse 831 und 832 abgelegt, wie lange das Programm ist. Diese Adresse wird erst nach dem Laden und Vergleichen von Kassette in den Arbeitsspeicher übernommen. Falls also ein LOAD ERROR aufgetreten ist, fehlt diese Adresse im Speicher. Daher würde nach Eingabe von RUN das Programm zerstört werden.

Beschädigte Tastatur-Anschlüsse beim ZX 81

Wer seinen Sinclair Computer häufig bei Bastelarbeiten zerlegt, bekommt irgendwann einmal Probleme mit den empfindlichen Tastatur-Anschlüssen. Der Fehler äußert sich dadurch, wenn sich bestimmte Zeichen durch Tastendruck nicht mehr eingeben lassen. Wer einen kleinen Lötkolben hat, kann diese Probleme vermeiden.

Als erstes wird der ZX 81 geöffnet und die Flachbahnkabel abgezogen. Als nächstes schneidet man die beiden Kabel etwa 2 bis 3 cm von der Tastatur entfernt ab. Dabei ist auf die richtige Form des Schnittes zu achten, damit die Kabel wieder in die Steckverbindung passen. Wenn man die Steckverbindung vorsichtig von der Platine ausgelötet hat, steckt man diese wieder auf das verkürzte Kabel und befestigt sie mit einem Klebeband an der Gehäuseseite, auf der sich die Tastatur befindet.

Jetzt schneidet man dreizehn etwa 20 cm lange Kabel zurecht und entfernt die Isolation an beiden Enden. Die eine Seite des Kabels wird an die Steckverbindung und die andere Seite in das entsprechende Loch auf der Prozessorplatine gelötet. Um Verwechslungen zu vermeiden, verwendet man verschiedenfarbige Kabel. Zum Schluß sollte man noch die Lötstellen an der Steckverbindung mit einem Klebeband isolieren. Die Platine kann jetzt problemlos bewegt werden, ohne daß gleich Kontaktschwierigkeiten mit dem Tastaturanschluß auftreten.

Directory auf Atari

Mit dem folgenden Programm ist es möglich, das Inhaltsverzeichnis der gespeicherten Daten und Programme von Diskette auf den Bildschirm auszugeben, ohne das geladene Programm im Speicher zu verändern. Der Ablauf ist folgender: Das abgedruckte Programm mit dem Namen DISK INHALT erzeugt auf der Diskette eine Datei mit dem Namen DIR. Gibt man nun „ENTER: DIR“ ein, so wird das Inhaltsverzeichnis auf dem Bildschirm geschrieben. Einziger Nachteil: Die Variablen im Speicher werden gelöscht.

```
1 DIM M$(120)
2 M$="CLR:DIMQ$(20):CL.#1:O.#1,6,0,'D:*.*':FOR N=1TO2STEP0:I.#1;
  Q$:?Q$:IFLEN(Q$)>10 AND Q$(5,8)<>'FREE'THEN N.N"
3 OPEN #1,8,0,"D:DIR"
4 FOR N=1 TO LEN(M$)
5 Z=ASC(M$(N,N))
6 IF Z=39 THEN Z=34
7 PUT #1,Z
8 NEXT N
9 PUT #1,155:END
10 REM  * DISK INHALT   (c) by TT83
11 REM  * ATARI-CLub Kleinheubach
12 REM  * Thomas Tausend      * * *
13 REM  * Am Felsenkeller 15  * * *
14 REM  * 8764 Kleinheubach  * * *
15 REM  * Tel.: (09371)/4647  * * *
```

Funktionsweise:

Zeile 1: M$ wird dimensioniert.

Zeile 2: M$ enthält das spätere „DIR“-Programm (Befehle abgekürzt).

Zeile 3: Datenkanal für File „DIR“ öffnen.

Zeile 4: Schleife für alle Zeichen von M$.

Zeile 5: Z bekommt den Wert des N-Zeichens zugewiesen.

Zeile 6: Vergleich, ob ein Apostroph vorliegt, → durch Anführungszeichen ersetzen.

Zeile 7: Zahlenwert wird in „DIR“ geschrieben.

Zeile 8: Ende der Schleife.

Zeile 9: File mit dem Code von EOL abschließen.

END schließt den Datenkanal.

24-Zeilen-Display für ZX 81

Beim ZX 81 können mit PRINT- und PLOTT-Befehlen nur 22 Bildschirmzeilen beschrieben werden, obwohl auf dem Bildschirm 24 Zeilen zur Verfügung stehen. Mit den Programmzeilen 200 bis 215 kann man beliebige Texte oder Zeichenketten in den Bildschirmzeilen 23 und 24 erscheinen lassen. Mit den Programmzeilen 220 bis 240 verschwindet der Text nach zirka fünf Sekunden wieder.

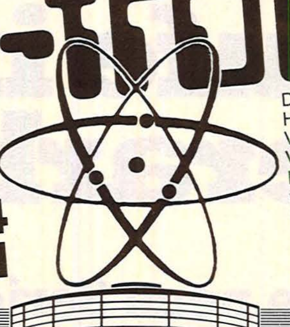
Falls der Text direkt in der 24. Bildschirmzeile erscheinen soll, müssen die Zeilen 210 und 235 wie angegeben geändert werden. Die Länge von A$ darf dann jedoch nur noch 32 Zeichen betragen.

Vorteile bringt diese zusätzliche Möglichkeit vor allem dann, wenn Fehlermeldungen ausgegeben werden sollen oder zum Beispiel auch, um bei Spielen den Punktestand anzuzeigen.

```
 10 LET V=0
 20 PRINT "CODEWORT (XXX)"
 30 INPUT A$
 40 IF VAL A$(LEN A$-3 TO LEN A$)=
    5*INT (LEN A$-4) THEN GOTO 80
 50 LET V=V+1
 60 IF V=3 THEN NEW
 70 GOTO 20
 80 CLS
100 REM ****PROGRAMM****
```



Hobby-tronik '84



7. Ausstellung für Micro-Computer Funk- und Hobby-Elektronik

23.–26. Februar 1984 Dortmund

Dortmund zeigt die umfassendste Marktübersicht für Hobby-Elektroniker, für Micro-Computer-Interessenten, Videospieler, CB- und Amateurfunker, DXer, Radio-, Tonband-, Video- und TV-Amateure und Elektro-Akustik-Bastler. Hobby-tronic '84 – so faszinierend, umfassend und vielseitig wie die gesamte Hobby-Elektronik. Mit Laborversuchen, Experimenten, Demonstrationen und vielen praktischen Tips im **Action-Center.** Hobby-tronic '84 – der Top-Termin für alle, die sich ernsthaft mit Elektronik und Micro-Computern als Freizeit-Spaß beschäftigen.

***Auch für Profis interessant.**

Ausstellungsgelände Westfalenhallen Dortmund

Bug Byte
Imagine
Intercepter
Melbourne House
Rabbit

SPECTRUM			VC 20		COMMODORE 64		
Arcadia	(16/48K)	25,– DM	Arcadia	25,– DM	Arcadia	(Cass.)	25,– DM
Ah-Diddums	(16/48K)	25,– DM	Backgammon	32,– DM	Centropods	(Cass.)	30,– DM
Aquarius	(16/48K)	29,– DM	Catscha Snatscha	25,– DM	Crazy Kong 64	(Cass.)	30,– DM
Manic Miner	(48K)	30,– DM	Crazy Kong	30,– DM	Cyclons	(Cass.)	30,– DM
Jumping Jack	(16/48K)	25,– DM	Hopper	29,– DM	Frogger 64	(Cass.)	30,– DM
Penetrator	(48K)	32,– DM	Panic	29,– DM	Horace&the Spiders	(Cass.)	32,– DM
Schizoids	(16/48K)	25,– DM	Race Fun	29,– DM	Horace goes Skiing	(Cass.)	32,– DM
The Hobbit	(48K)	68,– DM	Tank War	29,– DM	Monopole	(Cass.)	30,– DM
3 D Comdat Zone	(48K)	32,– DM	Wacky Waiters	25,– DM	Star Trek	(Cass.)	32,– DM

Spielbeschreibungen kostenlos ! - Computertyp angeben.

Computer-Software-Versand
Sychold
Postfach 73 01 65
4630 BOCHUM
Telefon 0234 / 29 39 53
Versand per N.N. oder Einz.
Postsch.-K. Dtmd. 248500-467
+ 3,– DM Versandkostenant.
Alle Preise incl. Mwst.
Ab 3 Cass. Versandkosten frei

Microsoft MULTIPLAN: Jetzt auch auf Commodore 64.

Ihre professionelle Planungshilfe. Vielseitig und anwenderfreundlich.

Deutsch von A bis Z.

Mit MULTIPLAN haben Sie Ihre Planung jetzt auch auf dem Commodore 64 bequem und sicher im Griff. MULTIPLAN spricht Ihre Sprache. Vom Original-Handbuch bis zu den Befehlen ist alles durchgehend deutsch. Ergebnis: ein flüssiger Dialog.

Auch in anderen Punkten beweist MULTIPLAN seinen Arbeitskomfort: So können Sie mehrere Tabellen miteinander verketten, die gegenseitig kommunizieren. Sie können jederzeit Daten löschen, austauschen oder umstellen. Sie können Zeilenabstände und Spaltenbreiten beliebig verändern. Und selbstverständlich merkt sich MULTIPLAN auch Zusammenhänge. Ändert sich eine Bezugsgröße, dann wird der ganze PLAN automatisch neu durchgerechnet.

Ihr Fachhändler zeigt Ihnen mehr!

MICROSOFT®

Microsoft GmbH
Eschenstraße 8
8028 Taufkirchen
Telefon 0 89/610 20

NEWMAN liefert alles für Commodore sofort.

Wer kann Ihnen das sonst noch bieten! Die gesamte Peripherie original von COMMODORE sofort ab Lager lieferbar. Und das zu Preisen, die uns so leicht keiner nachmacht. Fragen Sie unbedingt nach unseren Paket-Angeboten. Sie werden staunen.



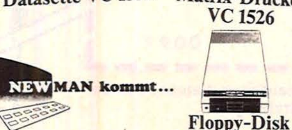
Commodore C 64 — 64 KB RAM



Datasette VC 1530

Matrix-Drucker VC 1526

Floppy-Disk Laufwerk VC 1541



Sinclair ZX 81	148,--
Sinclair Spectrum 48 KB RAM	569,--
Sinclair ZX Spectrum 16 KB RAM	394,90
Dragon 32	795,--
Spectravideo SV 318	888,--
Spectravideo SV 328	1.248,--
Sanyo Daten Color Monitor 2112 gestochen scharf, grüne Anzeige	299,--
Seikosha - Graphic - Printer GP 100 A 50 Zeichen/Sec., an fast jeden Home-Computer anschließbar.	798,--

Wir haben die passenden Kabel und Interfaces normalerweise am Lager.
Außerdem lieferbar: Texas Instruments, Sharp, Epson, Brothers, und jede Menge Fachbücher, Spiel- und Lern-Programme, Drucker, Laufwerke, Monitore und und und ... Am besten gleich mal anrufen und nachfragen: 040/830 26 27, 040/830 28 29

Sofort ab Lager lieferbar. Das heißt: 8 Tage nach Ihrer telefonischen Bestellung ist die Ware bei Ihnen im Haus.

Telefonische Bestellung mit Sofort-Lieferbestätigung:
040/830 26 27, 830 28 29

Das ist das Besondere am NEWMAN-Computer-Versand:
Beratung. Da bleibt keine Fragen offen.
Service: Wir liefern meistens innerhalb von 8 Tagen ab Lager.
Leistung: Wir beschaffen, was Sie brauchen.
Wissen, welche Peripherie wo anschließbar ist.
Sortiment. Wir haben alle großen Marken von **COMMODORE** bis **SINCLAIR.**
Preise, die macht uns so leicht keiner nach.
Hot Line. Für eine kostenlose unverbindliche Beratung, sowie für Ihre telefonische Bestellung erreichen Sie uns unter: **040/830 26 27, 830 28 29**

kostenlos — Gleich anfordern
Neu
NEWMAN BERATUNGS-KATALOG

Bestell-Coupon

Liefern Sie mir sofort zu Ihren Bedingungen:

Bezeichnung	Preis

Name ______
Straße ______
PLZ/Ort ______
Tel. ______ Alter ______
Unterschrift ______

Alle Preise inkl. MWSt. zuzügl. Versandkosten. Lieferung per Nachnahme.

☐ Ja, ich möchte sofort, kostenlos und unverbindlich den Beratungs-Katalog.

MF 02

NEWMAN Computer-Versand
Postfach 57 12 61,
2000 Schenefeld

Neues aus Fernost

Ungewöhnliche CPU, niedriger Preis und leistungsfähiges BASIC charakterisieren den aus Hongkong stammenden Farb-Computer Comx 35

Runde 500 Mark kostet der Erstling von Comx World Operations Ltd., und unter der Voraussetzung, daß ein (Farb-)Fernsehgerät und ein handelsüblicher Kassettenrecorder im durchschnittlichen Haushaltsinventar zumeist vorhanden sind, ist dieser Preis ein Endpreis.

Solide Hardware

Ein bißchen zum alten Eisen gehört die CPU 1802 A, die das Herz des Comx 35 bildet. Für den Computereinsteiger ist das sicherlich nicht von Bedeutung, für Assembler-Programmierer allerdings könnte dies jedoch eine nicht zu unterschätzende Hemmschwelle darstellen.

Alle anderen Hardware-Voraussetzungen lassen dann freilich wenig zu wünschen übrig: 32 KByte RAM, ein 40 × 24 Zeichen umfassendes Bildschirm-Display mit der Option, eine hochauflösende Grafikkarte (240 × 216 Punkte) nachzurüsten, ein acht Oktaven umfassender Ton- und Sound-Generator, acht Farben für Vorder- und Hintergrundgestaltung und nicht zuletzt ein fest installierter Joystick, der insbesondere Spielbeflissenen hochwillkommen sein dürfte. Und zum Programmieren steht eine leistungsfähige BASIC-Version zur Verfügung, die mit einigen verblüffend effektiven Sonderbefehlen zu überraschen weiß.

Die Tastatur offeriert die standardmäßigen ASCII-Zeichen, wobei nur Großbuchstaben (und natürlich keine Umlaute) ansprechbar sind. Bei den in leuchtendem Gelb abgesetzten Funktionstasten fallen eine Escape-, eine Control- und eine Reset-Taste ins Auge, diese ist im übrigen nur mit der Space-Taste zusammen funktionsfähig, was eine irrtümliche Betätigung so gut wie völlig ausschließt. Wohl einer der leistungsfähigsten Befehle des Comx-BASIC betrifft genau die Tastatur: Mit dem SHAPE-Befehl lassen sich beliebigen Tasten beliebig



definierbare Sonderzeichen zuordnen. Bei der Programmierung von Spielen eröffnet diese Eigenschaft also ungeahnte Möglichkeiten. An Peripherie-Ausgängen finden sich die Steckplätze für TV (Pal oder NTSC), externen Lautsprecher, Disketten- und Kassettenstation, Drucker und eine 44-Pin-Steckleiste für zusätzliche ROM-Packs.

BASIC für Spiele-Fans

Für die farbliche Gestaltung stehen drei, für die Geräuschproduktion vier Befehle zur Verfügung. Bei der Farbgebung fällt der Befehl CTONE auf, der eine automatische Farbtonabstimmung von Vorder- und Hintergrundfarbe ermöglicht. Die Tonerzeugung ist mit den Befehlen MUSIC (tonleiterorientierte Tonansprache), TONE (frequenzorientierte Tonansprache), NOISE (Geräuscherzeugung) und VOLUME (Grundlautstärke) besonders komfortabel.

Von den Befehlen, die den Programmfluß betreffen, sind unserer Meinung nach folgende besonders erwähnenswert:

GOTO und GOSUB können als Parameter auch Variable erhalten, was Programmverzweigungen beliebig kalkulierbar macht.

Für die Abfrage und Festlegung der Speichergrenzen stehen die Befehle EOD und EOP (Abfrage der Speicherstellen, wo Daten und das Programm untergebracht sind) sowie der Befehl DEFUS zur Verfügung, mit dem sich der Speicherbereich für die Programmablage beliebig definieren läßt. Besonders DEFUS erlaubt umfangreiche Speichermanipulationen, etwa die gleichzeitige RAM-Belegung mit verschiedenen Programmen oder die Reservierung von Platz für Assembler-Programme, die mit dem CALL-Befehl aufgerufen werden können, wobei die Mitgabe von zwei Variablen-Parametern möglich ist.

Der Befehl RUN+ erlaubt den Vordurchlauf eines Programms, der bewirkt, daß sämtliche Verzweigungsbefehle in absolute Adressierung umformatiert werden, wodurch sich die Laufgeschwindigkeit eines Programms teilweise dramatisch verbessern läßt.

Der CHR$-Befehl kann beliebig viele Parameter in hexadezimaler oder dezimaler Schreibweise verwalten, was sehr ungewohnte Stringmanipulationen möglich macht.

FVAL berechnet den numerischen Wert eines Strings, der bis 48 Zeichen lang sein kann, FIXED legt die Anzahl der auszugebenden Nachkommastellen (mit Rundung) fest.

Wenn man also eine unkommunikative Peripherieverwaltung, eine etwas primitive Tastatur und die sehr begrenzte Kompatibilität mit firmenfremder Hard- und Software in Kauf nimmt, bekommt man mit dem Comx 35 eine respektable Menge Computer für recht wenig Geld. Und auch für nicht so programmierwütige Einsteiger gibt es ein Lockmittel: Das Software-Angebot für den Comx 35 ist schon recht ansehnlich. Natürlich sind Spiele bei weitem in der Überzahl. Und für allzu viel mehr als fürs Spielen wird dieser Computer sich wohl kaum einsetzen lassen.

Für Interessierte hier die Adresse: Comx World Operations Ltd. 15/F, Wo Kee Hong Building 585-609 Castle Peak Road Kwai Chung, N.T.. Hong-Kong. In Deutschland wird der Comx 35 von der Firma Conrad, Hirschau, vertrieben.

Rainer Gebauer

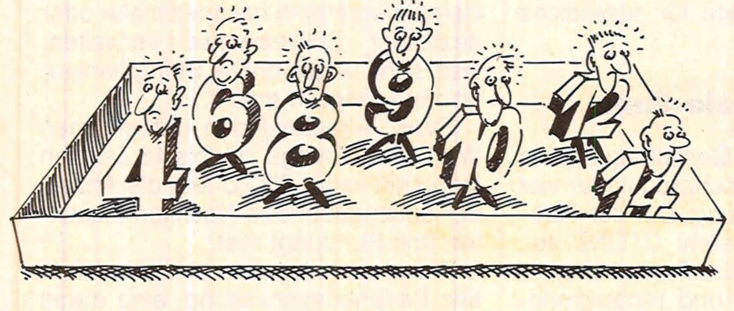
Programmieren in BASIC

In diesem BASIC-Kurs werden vier der meistgekauften Home-Computer besonders berücksichtigt: Sinclair-Spectrum, Commodore VC 20, Texas Instruments 99/4A und Atari 600 XL

Primzahlen

Wie kann ein Programm überprüfen, ob 95 eine Primzahl ist oder nicht?

Eine Primzahl läßt sich bekanntlich durch keine ganze Zahl ohne Rest teilen, nur durch sich selbst und 1. Es genügt, die Teilbarkeit von 95 durch 2, 3, 5 und 7 zu überprüfen.

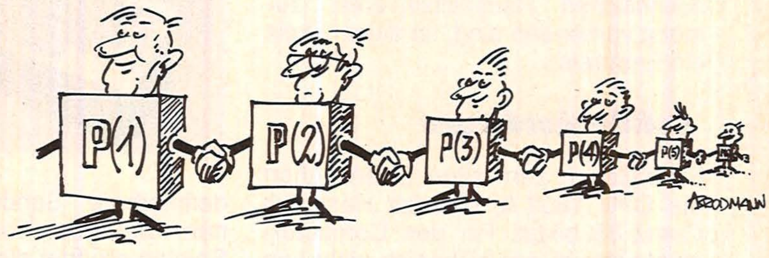


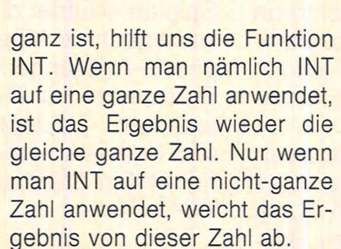
Wie ein Programm Teilbarkeit feststellen kann, wollen wir am Beispiel der Primzahl 2 untersuchen. Zunächst wird 95 durch 2 geteilt:

95/2 = 47.5

Teilbarkeit durch 2 würde vorliegen, wenn dabei eine ganze Zahl (zum Beispiel 48) herausgekommen wäre.

Um in einem Programm feststellen zu können, ob eine Zahl





ganz ist, hilft uns die Funktion INT. Wenn man nämlich INT auf eine ganze Zahl anwendet, ist das Ergebnis wieder die gleiche ganze Zahl. Nur wenn man INT auf eine nicht-ganze Zahl anwendet, weicht das Ergebnis von dieser Zahl ab.

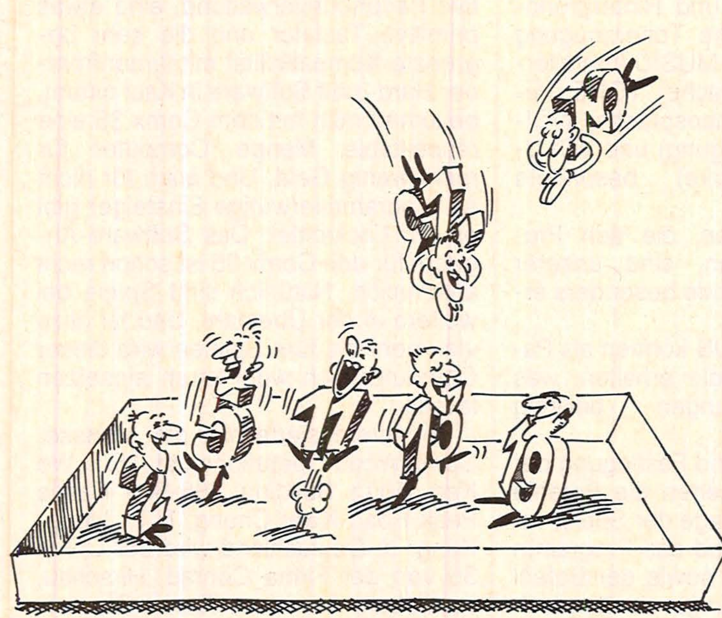
2 ist also kein Teiler von 95, weil 97/2 <> INT (97/2)
(= 48.5) (= 48)

5 ist Teiler von 95, denn
95/5 = INT (95/5)
(= 19) (= 19)

95 ist also keine Primzahl, denn wir haben einen Teiler von 95 gefunden.

Wie wir die nötigen Rechenschritte in einem Programm durchführen können, zeigt die Tabelle 10. Die zu testenden Zahlen (bis 168) können nach RUN eingegeben werden.

Für die ersten fünf Primzahlen werden im Programm die Variablennamen P1, P2, P3, P4 und P5 benutzt. Auffällig ist, daß für alle fünf Primzahlen völlig gleichartige Anweisungen ausgeführt werden sollen, nämlich die bedingten Anweisungen in den Zeilen 70 bis 110. Um uns diese Übereinstimmung zunutze machen zu können, steht uns ein anderer Variablentyp zur Verfügung: das Variablenfeld.



Felder

Alle fünf Primzahlen können in einem Feld mit dem Namen P zusammengefaßt werden. Mit der Anweisung

```
5 DIM P(5)
```

wird dieses Feld vereinbart. Die einzelnen Primzahlen sind jetzt P(1), P(2), P(3), P(4) und P(5). Dadurch werden die einzelnen Primzahlen für eine recht kurze Schleife ansprechbar. Diese Schleife hat die Form:

```
70 FOR I=1 TO 5
80 IF Z/P(I)=INT(Z/P(I))
   THEN GOTO 140
90 NEXT I
```

Damit haben wir die Zeilen 70 bis 90 überschrieben. Die Zeilen 100 und 110 sind jetzt überflüssig und können gelöscht werden. Einzelne Zeilen löscht man, indem man nur deren Zeilennummern eingibt:

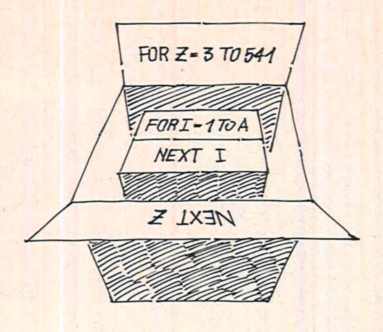
```
100
110
```

Jetzt müssen nur noch die Zeilen 10 bis 50 auf die Verwendung des Variablenfeldes umgestellt werden:

```
10 LET P(1)=2
20 LET P(2)=3
30 LET P(3)=5
40 LET P(4)=7
```


50 LET P(5)=11

Überprüfen Sie mit RUN, daß das neue Programm die gleichen Ergebnisse liefert wie das vorherige.



Verschachtelte Schleifen

Unsere momentane Primzahlprogrammversion kann nur für die Zahlen 2 bis 168 eine Entscheidung treffen. Für größere Zahlen müßte das Programm vorher schon mehr als nur die ersten fünf Primzahlen kennen. Je größer die Testzahl ist, um so mehr Primzahlen muß das Programm vorher auch schon parat haben. Es ist also ein Programm erforderlich, das sich ein Feld von Primzahlen aufbaut und dieses selbständig nach oben hin weiter ergänzt. Als Starthilfe wollen wir dem Programm nur die allererste Primzahl P(1)=2 zur Verfügung stellen. In Tabelle 11 ist das vollständige neue Programm abgedruckt. Versuchen Sie als kleine Übung, es durch Ergänzen und Verändern des vorigen Programmes aufzubauen. Starten Sie es danach mit RUN.

Wenden wir uns nun den Einzelheiten des Programmes zu. A ist die Anzahl der Zahlen, die bereits als Primzahlen entlarvt wurden. Ein wichtiger neuer Aspekt dieses Programmes ist es, daß hier zwei FOR-NEXT-Schleifen ineinander verschachtelt sind.

Die innere Schleife mit der Laufvariablen I überprüft für die augenblickliche Testzahl Z, ob eine der bisherigen Primzahlen Teiler von Z ist. Diese Überprüfung muß erst vollkommen abgeschlossen sein, bevor die nächste Testzahl untersucht wird. Mit anderen Worten: Die innere Schleife wird erst vollkommen abgearbeitet, bevor die Laufvariable Z der äußeren Schleife verändert wird. Damit die Laufvariablen der inneren Schleife und der äußeren Schleife sich unabhängig voneinander ändern können, müssen sie natürlich verschiedene Namen haben.

Wenn der Test ergibt, daß die Testzahl eine Primzahl ist, wird in den Zeilen 110 bis 130 die Anzahl der Primzahlen um eins erhöht, die neue Primzahl als die A-te ins Feld P aufgenommen und als P(A) ausgedruckt.

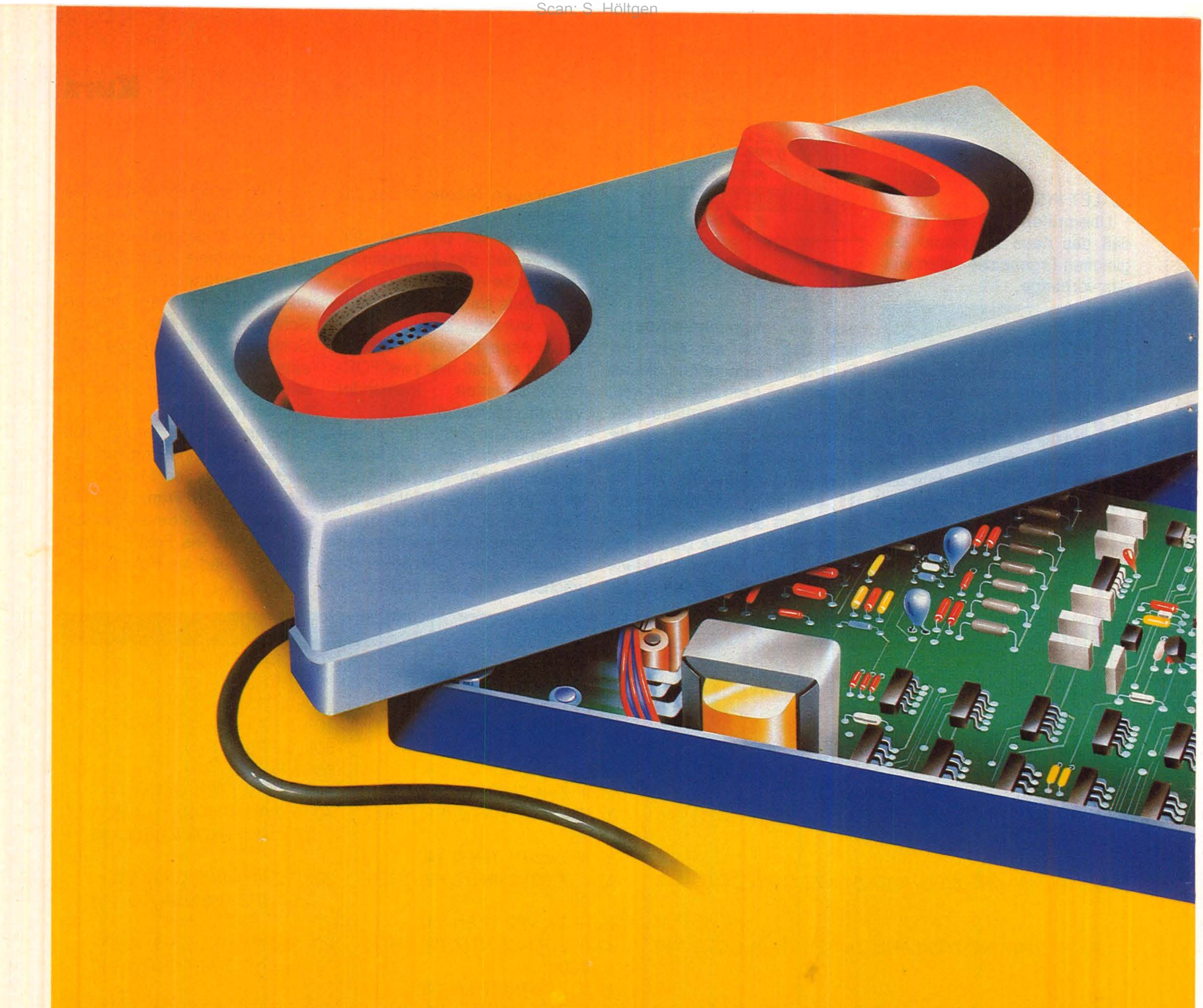
Spectrum und VC 20	TI-99/4A	Atari 600 XL
10 LET P1=2	10 LET P1=2	10 LET P1=2
20 LET P2=3	20 LET P2=3	20 LET P2=3
30 LET P3=5	30 LET P3=5	30 LET P3=5
40 LET P4=7	40 LET P4=7	40 LET P4=7
50 LET P5=11	50 LET P5=11	50 LET P5=11
60 INPUT Z	60 INPUT Z	60 INPUT Z
65 IF Z=1 THEN GOTO 140	65 IF Z=1 THEN GOTO 140	65 IF Z=1 THEN GOTO 140
70 IF Z/P1=INT(Z/P1) AND Z<>P1 THEN GOTO 140	70 IF Z/P1<>INT(Z/P1) THEN 80	70 IF Z/P1=INT(Z/P1) AND Z<>P1 THEN GOTO 140
	75 IF Z<>P1 THEN 140	
80 IF Z/P2=INT(Z/P2) AND Z<>P2 THEN GOTO 140	80 IF Z/P2<>INT(Z/P2) THEN 90	80 IF Z/P2=INT(Z/P2) AND Z<>P2 THEN GOTO 140
	85 IF Z<>P2 THEN 140	
90 IF Z/P3=INT(Z/P3) AND Z<>P3 THEN GOTO 140	90 IF Z/P3<>INT(Z/P3) THEN 100	90 IF Z/P3=INT(Z/P3) AND Z<>P3 THEN GOTO 140
	95 IF Z<>P3 THEN 140	
100 IF Z/P4=INT(Z/P4) AND Z<>P4 THEN GOTO 140	100 IF Z/P4<>INT(Z/P4) THEN 110	100 IF Z/P4=INT(Z/P4) AND Z<>P4 THEN GOTO 140
	105 IF Z<>P4 THEN 140	
110 IF Z/P5=INT(Z/P5) AND Z<>P5 THEN GOTO 140	110 IF Z/P5<>INT(Z/P5) THEN 120	110 IF Z/P5=INT(Z/P5) AND Z<>P5 THEN GOTO 140
	115 IF Z<>P5 THEN 140	
120 PRINT"PRIMZAHL"	120 PRINT"PRIMZAHL"	120 PRINT"PRIMZAHL"
130 GOTO 60	130 GOTO 60	130 GOTO 60
140 PRINT"KEINE PRIMZAHL"	140 PRINT"KEINE PRIMZAHL"	140 PRINT"KEINE PRIMZAHL"
150 GOTO 60	150 GOTO 60	150 GOTO 60

Tab. 10. Primzahl-Programm ohne Feld

Spectrum und VC 20	TI-99/4A	Atari 600 XL
5 DIM P(100)	5 DIM P(100)	5 DIM P(100)
10 LET P(1)=2	10 LET P(1)=2	10 LET P(1)=2
20 LET A=1	20 LET A=1	20 LET A=1
30 PRINT 2	30 PRINT 2	30 PRINT 2
60 FOR Z=3 TO 541	60 FOR Z=3 TO 541	60 FOR Z=3 TO 541
70 FOR I=1 TO A	70 FOR I=1 TO A	70 FOR I=1 TO A
80 IF Z/P(I)=INT(Z/P(I)) THEN GOTO 140	80 IF Z/P(I)=INT(Z/P(I)) THEN 140	80 IF Z/P(I)=INT(Z/P(I)) THEN GOTO 140
90 NEXT I	90 NEXT I	90 NEXT I
110 LET A=A+1	110 LET A=A+1	110 LET A=A+1
120 LET P(A)=Z	120 LET P(A)=Z	120 LET P(A)=Z
130 PRINT P(A)	130 PRINT P(A)	130 PRINT P(A)
140 NEXT Z	140 NEXT Z	140 NEXT Z

Tab. 11. Primzahl-Programm mit Feld

Der BASIC-Kurs wird im nächsten Heft fortgesetzt



Datenaustausch mittels Telefon

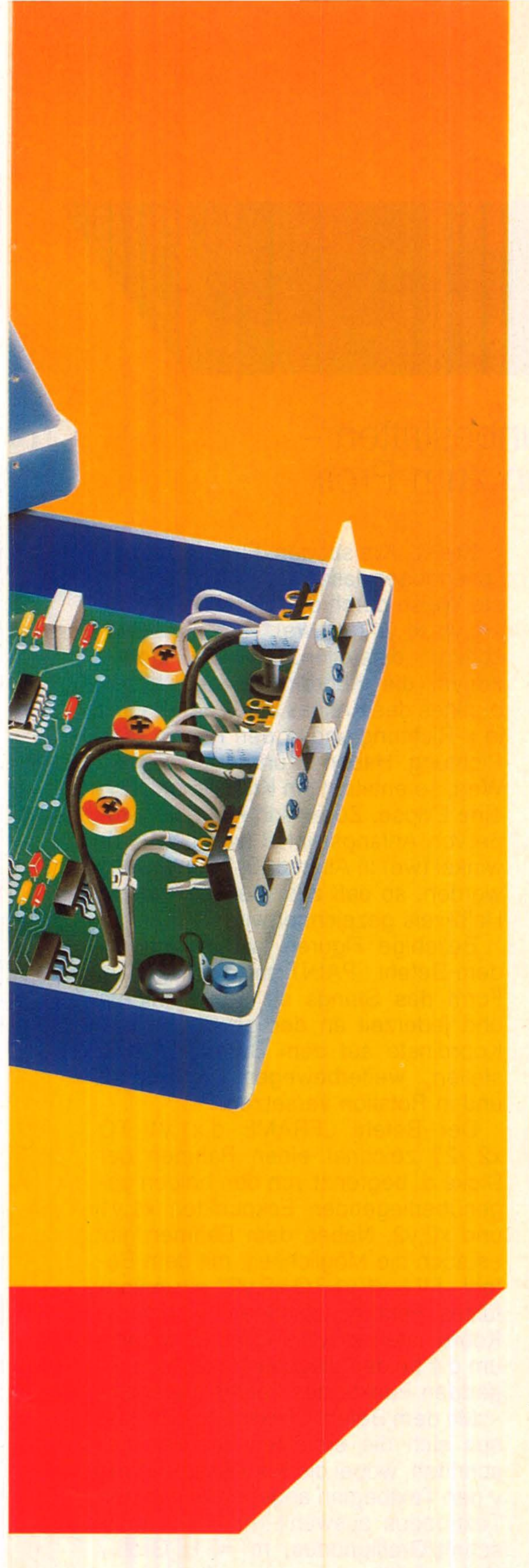
Akustikkoppler und Modem

Stefan Müller wohnt in Giggenhausen bei Freising. Seinem guten Freund Peter Hahn in Hamburg möchte er ganz schnell ein taufrisches Programm übermitteln. Vor einer halben Stunde ist er damit fertig geworden. Und was das ganz Tolle, Brandheiße an der „Kiste" ist – das Programm geht, es lebt und läuft. Stefan, schon immer nahe dem Puls der Zeit, nimmt seinen Akustikkoppler, wählt die Nummer von Peter und: „Hallo, Peter, du, das neue Programm geht klasse, hast du deinen Akustikkoppler parat?" „Stefan du bist dufte, sicher, warte, ich lade schnell eine Diskette. Dann kannst du die Bits rüberschicken."

Was ist ein Modem...

Die Zeit enteilt in schnellem Lauf, die Elektronik hält sie kaum auf. Die Dinge sind so schnell geworden, daß selbst der technische Wortschatz meist nur noch aus Abkürzungen besteht. Die Abkürzung für Modem bedeutet soviel wie Modulator-Demodulator. Was heißt das nun im Klartext?

Die Datentechnik ist die Fortsetzung der verfeinerten Relais-Schalttechnik. Sie besteht aus Ein- und Aus-Zuständen. Das „Ein" bedeutet „Ja" und heißt in der Computersprache „High". Dem „Aus" werden die Begriffe „Nein" und „Low" zugeordnet. Im Prinzip ist alles ganz einfach, denn das „High" ist der Strom-, das „Low" der Nichtstromschritt. Zu diesem „Chinesisch" ist noch ein zusätzlicher



Dialekt bekannt: Mark und Space. – Entschuldigen Sie bitte die Anmaßung, lieber Leser, malen Sie sich doch mal eine Treppe in der Ebene auf – ein rechteckiges Signal. Mark bedeutet Strom – obere Treppe, Space dagegen Nichtstrom – untere Stufe. Wir sind wieder beim „High" und „Low", beim „Ja" und „Nein", beim Strom- und Nichtstromschritt angelangt. Was hat das aber mit dem Modem zu tun? Einen Moment noch, gleich sind wir soweit! Also, wenn Sie das High-Low-Signal sich einmal mit einem Kopfhörer anhören würden, dann könnten Sie feststellen, daß nur die Geschwindigkeit – die Wechselfrequenz von High zu Low – als Brummen wahrnehmbar wäre. Erhöhen Sie die Datendichte, was der Geschwindigkeit entspricht, wird das Brummen höher, werden Sie dagegen langsamer, erniedrigt sich auch der Summton im Kopfhörer. Man erkennt also nicht, was da nun wirklich High und Low ist, denn es brummt nur in sich. Wenn man aber dem einen Zustand einen tiefen Ton zuordnet und dem zweiten einen höheren, dann wird jeder zum richtigen „Bit-Hörer" – auch die Elektronik freut sich. Mit dem High-Signal wird also ein niedriger Ton erzeugt, mit dem Low-Pegel ein hoher – die Datenzustände werden moduliert. Will man aus den beiden Tonfrequenzen wieder „High ≙ Mark ≙ Strom ≙ Ja" und „Low ≙ Space ≙ Nichtstrom ≙ Nein" gewinnen, so muß man sie wieder demodulieren.

Aus dem tiefen Ton entsteht also wieder der Strom, aus dem hohen der Nichtstromschritt. Diese Technik nennt man FSK ≙ Frequency-Shift-Keying = Frequenzumtastung. Ein Modem ist ein Modulator-Demodulator. Der Akustik-Koppler ist im Prinzip nichts anderes.

Der feine Unterschied

Während das Modem fest in die Telefonleitung installiert wird, ähnlich einem Anrufbeantworter, ist der Akustikkoppler mit dem Gegenstück zum Telefonhörer versehen. Das Mikrofon nimmt die Schallinformationen auf, ein Verstärker erhöht dessen Spannungspegel (Amplitude), dann folgt ein sogenannter Begrenzer, der Amplituden-Schwankungen auf einen für den Demodulator erforderlichen Wert reduziert. Aus den beiden Tönen – sie sind im Telefonhörer hörbar – werden wieder die Signale High und Low. Beim „Senden" der Daten in die Telefonleitung verhält es sich genau umgekehrt, die High-Low-Impulse werden zu hörbaren Tönen verarbeitet, und diese Frequenzumtastungs-Modulation wird vom kleinen Lautsprecher des Akustikkopplers in die Sprechkapsel des Telefonhörers übertragen.

Bit, Baud, Code und Mode

Nur Ein-Aus-Schalten ist möglich – Rechner arbeiten mit Binärsignalen. Ein Bit ist die englische Kurzform von „binary digit". Es stellt entweder eine Null (Low, kein Strom, Space) oder Eins (High, Strom, Mark) dar und wird zur Bezeichnung der kleinsten Speicherstelle herangezogen. Die Anzahl der Bits gibt über den Speichervorrat Auskunft. Die Geschwindigkeit wird in Baud angegeben, was soviel bedeutet wie bit/s. Das Baud ist nach dem französischen Ingenieur Jean Maurice Emile Baudot benannt, der 1874 den Mehrfachtelegraphen zum Abdruck von Buchstaben, Ziffern sowie Satz- und Sonderzeichen erfand. Die Geschwindigkeit für Akustikkoppler ist auf 300 Baud festgelegt. Die Datenübermittlung erfolgt im UASCII-Code (Universal-Asynchronous-Mode-of-Information-Interchange), der aus acht Zeichenbits sowie einem Start- und Stopbit besteht. Er wird deshalb als asynchroner Code bezeichnet, weil nur während einem einzigen Zeichen Synchronität vorherrscht. In der Zeichenpause wird grundsätzlich ein Stromschritt (High ≙ Eins ≙ Mark) „gesendet". Eintausendachthundert Zeichen in der Minute können übertragen werden! Dreihundert Baud sind 300 bit/s, und ein Zeichen besteht aus 10 Bits. Das entspricht immerhin 30 Zeichen pro Sekunde. Die Verbindung zwischen Rechner und Akustikkoppler besteht aus einer seriellen V.24-Schnittstelle. Der Daten-Transfer (Austausch) erfolgt entweder in einer Richtung (Simplex) oder wechselweise nacheinander (Halbduplex), oder es werden die Daten mit derselben Geschwindigkeit in beiden Richtungen übertragen (Duplex). Diese „Sende- und Empfangsarten" bezeichnet man auch mit Mode. Die Töne beim Senden betragen 1180 und 980 Hertz (Schwingungen pro Sekunde). Im Empfangsbetrieb sind es 1850 und 1650 Hertz (Hz). Der Akustikkoppler muß postzugelassen sein. Dieses bedeutet, daß er mit einer FTZ Fernmeldetechnisches-Zentralamt)-Serienprüfnummer ausgestattet ist.

Für den Einsatz von Homecomputern und die damit verbundene Datenübermittlung im öffentlichen Fernsprechdienst, sei sie stationär oder auch mobil (Fernsprechzelle), eignet sich dieses 300-Baud-Akustikkoppler-System hervorragend – beträgt doch die Datendichte 1800 Zeichen in der Minute. Sollen jedoch größere Datenmengen bewegt werden (Btx ≙ Bildschirmtext), dann empfiehlt sich ein festinstalliertes Modem. Bei Btx wird mit 1200 Baud empfangen und mit 75 Baud zur Btx-Zentrale gesendet.

rf

Programme für Profis

Die Leistungsfähigkeit des Commodore 64 ist unbestritten – doch erst die entsprechende Software macht ihn zum Profi

In den ersten Monaten nach der Markteinführung wurde der Commodore 64 überwiegend für einfache Programme – meist Computerspiele – eingesetzt, ohne die wahren Stärken des Gerätes auf den Gebieten Grafik, Sound und Kalkulation voll zu nutzen. Dies ist nunmehr möglich, dank der Aktivitäten diverser Software-Firmen.

Aus dem wachsenden Angebot von Profi-Software für den Commodore 64 hat HC die beiden Programme „Supergraphik 64" und „Profimat" der Düsseldorfer Firma Data Becker ausgewählt und getestet.

Eine bedienungsfreundliche Unterstützung der ausgezeichneten Grafikmöglichkeiten des Commodore 64 bietet das Programm „Supergraphik 64". Mit dem Programm, das über 30 Grafikbefehle enthält, lassen sich unter anderem Punkte, Linien, Kreise und Ellipsen zeichnen, Sprites definieren, Farben setzen, Grafiken ausdrucken (auch in Farbe) und auf Diskette beziehungsweise Kassette abspeichern. „Supergraphik 64" enthält zusätzlich die Befehlserweiterung „Supersound" zur Nutzung der hervorragenden Synthesizer-Eigenschaften des Commodore 64.

Es stehen drei Grafikarten zur Verfügung:
- 80×50-Blockgrafik (LGR)
- Hochauflösende 320 × 200-Grafik (HGR)
- 160×200-Multicolormode (MC)

Die 80×50-Blockgrafik wird zusammen mit dem Text angezeigt, wobei die Grafikauflösung jeweils ¼ Zeichen (4 × 4 Punkte) beträgt. Da bestehender Text nicht überschrieben wird, können Grafiken und Text miteinander gemischt werden.

Beim hochauflösenden 320×200-Grafikmodus ist jeder kleinste Punkt des Bildschirms einzeln ansprechbar, was zu der hohen Auflösung von 8 × 8 Punkten anstelle eines Buchstabens oder Zeichens führt. Um ein vollständiges Grafikbild zu speichern, werden etwa 8 KByte benötigt, die im Programm „Supergraphik 64" platzsparend untergebracht sind und somit keinen BASIC-Speicherplatz belegen. Der Commodore 64 benutzt dabei ein bit jedes Bytes des Grafikspeichers als Punktraster (0 = Punkt nicht gesetzt; 1 = Punkt gesetzt). Die Farbauflösung ist jedoch kleiner, da jeweils 8 × 8 Punkte dieselbe Farbe besitzen.

Der 160×200-Multicolormode ähnelt dem HGR-Modus. Hierbei bilden allerdings je zwei bits des Bildspeichers einen doppelt großen Punkt auf dem Bildschirm (verminderte ×-Auflösung). Die Farbauflösung ist größer als im HGR-Modus, da in einem 8×8-Feld vier Farben auftreten können. Beim Gebrauch von Text kommt es zu Unverträglichkeiten bei der gleichzeitigen Anzeige eines MC-Bildes. Wird zu diesem Zeitpunkt Text mittels PRINT-Befehl geschrieben, so ändert sich die Farbgebung des MC-Bildes. Da außerdem die Farbe bei der Wiederherstellung des Textbildes fehlt, muß unbedingt neuer Text vermieden werden, während das MC-Bild angezeigt wird.

Einfache Grafikbefehle

„Supergraphik 64" enthält eine Anzahl von Grundbefehlen, deren Funktion durch Hinzufügen eines oder mehrerer Sekundärbefehle modifiziert werden kann. Einige dieser Befehle ermöglichen das einfache Zeichnen verschiedenartiger Figuren:
- PLOT x,y,
- PLOT x1,y1 TO x2,y2 (TO x3,y3 TO ...)
- CIRCLE xm,ym,xr,yr (,wa,we)
- PAINT str FROM x,y
- FRAME d,x1,y1 TO x2,y2
- FILL n1,y1 TO x2,y2
- Text str,x,y,m

Der Befehl „PLOT x,y" ermöglicht es, einen Punkt mit den Koordinaten x,y auf den Bildschirm zu zeichnen. „PLOT x1,y1 TO x2,y2 (TO x3,y3 TO ...)" zeichnet eine Linie von x1,y1 nach x2,y2 und verlängert sie – falls gewünscht – über x3,y3 bis nach xn,yn.

Kreise, Kreisbögen, Ellipsen und Ellipsenbögen lassen sich auf einfachste Weise durch den Befehl „CIRCLE xm,ym,xr,yr (,wa,we)" auf dem Bildschirm darstellen. Hierbei geben xm,ym die Koordinaten des Mittelpunktes des Kreises an, xr den Radius in x-Richtung und yr den Radius in y-Richtung. Haben xr und yr denselben Wert, so entsteht ein Kreis, ansonsten eine Ellipse. Zusätzlich kann die Größe von Anfangswinkel (wa) und Endwinkel (we) in Altgrad (0–360) gewählt werden, so daß zum Beispiel nur ein Halbkreis gezeichnet wird.

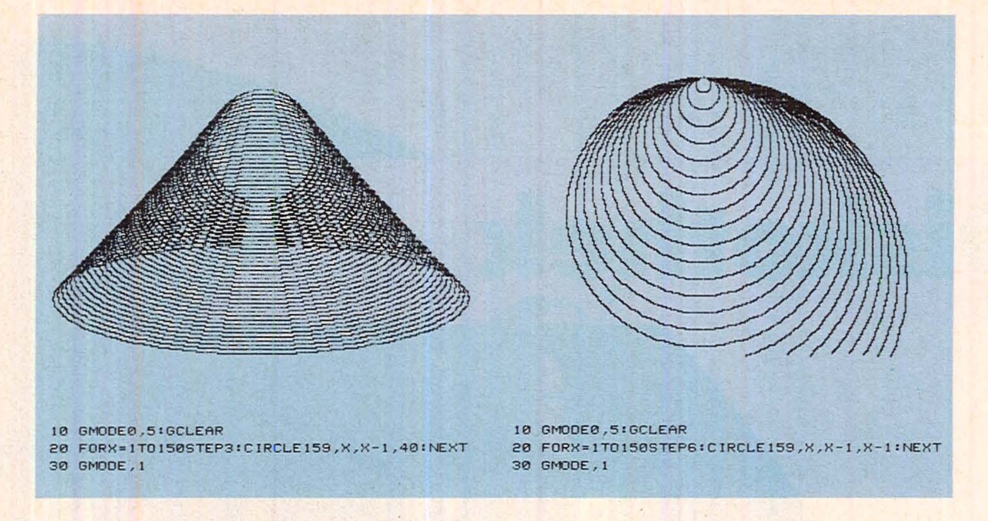
Beliebige Figuren lassen sich mit dem Befehl „PAINT str FROM x,y" in Form des Strings str frei definieren und jederzeit an der gewählten x,y-Koordinate auf dem Bildschirm darstellen, weiterbewegen, vergrößern und in Rotation versetzen.

Der Befehl „FRAME d,x1,y1 TO x2,y2" zeichnet einen Rahmen der Dicke d, begrenzt von den beiden gegenüberliegenden Eckpunkten x1,y1 und x2,y2. Neben dem Rahmen gibt es auch die Möglichkeit, mit dem Befehl „FILL x1,y1 TO x2,y2" ein ausgefülltes Feld zu zeichnen, wobei die Koordinaten x1,y1 und x2,y2 wiederum die beiden diagonal gegenüberliegenden Punkte des Feldes angeben.

Mit dem Befehl „Text str,x,y,m" lassen sich die erstellten Grafiken beschriften, wobei die Koordinaten x und y den Textbeginn angeben und m den Textmodus auswählt (m = 0: Großschrift/Grafikmodus; m = 1: Groß-/Kleinschrift).

Radieren gestattet

Wie bereits erwähnt, erhalten die Grafikbefehle durch Zusatz von Sekundärbefehlen eine andere Bedeutung. Bei angehängtem „E" bewirkt der Befehl „PLOTE x1,y1 TO x2,y2" das Löschen der Linie zwischen x1,y1 und x2,y2. Entsprechend eingesetzt, können somit bestimmte Teile der Grafik „ausradiert" werden. Wird der Sekundärbefehl „N" benutzt, so hin-



terläßt zum Beispiel der Befehl „PLOTN TO x,y" keine Linie, sondern führt nur den unsichtbaren „elektronischen Schreibstrahl" zur gewünschten Stelle auf dem Bildschirm, um von dort gegebenenfalls weiterzuzeichnen. Der Zusatz „C" bestimmt, ob die Grafikbefehle mit oder ohne Farbsetzung ausgeführt werden.

Grafik auf Abruf

„Supergraphik 64" bietet die Möglichkeit, mit zwei unabhängigen Grafikbildern (Seiten) zu arbeiten, das heißt, es können gleichzeitig neben dem LGR-Bild zwei hochauflösende oder Multicolor-Bilder erstellt und angezeigt werden, wodurch sich zum Beispiel beim Programmieren eigener Computerspiele überraschende Effekte erzielen lassen.

Der Befehl „GSAVEC n,"filename" (,ga)" erlaubt es, die mit n (1 oder 2) angegebene Grafikseite unter dem gewünschten File-Namen auf Kassette (Geräteadresse ga = 1) oder Diskette (ga = 8) zu speichern. Damit besteht die äußerst nützliche Möglichkeit, jede erstellte Farbgrafik zu sichern. Das Laden der abgespeicherten Grafik erfolgt mit dem Befehl „GLOADC n,"filename" (,ga)".

Ziel jeder Grafikprogrammierung ist letztendlich der Grafikausdruck. In Anbetracht der verschiedenartigen auf dem Markt angebotenen Drucker besitzt das Programm „Supergraphik 64" drei verschiedene Harcopy-Befehle für drei Druckerarten. Die Auswahl des geeigneten Druckbefehls erfolgt mit den Sekundärbefehlen „S", „E" beziehungsweise „C":

– HCOPYS #n für 7-Nadel-Drucker
– HCOPYE #n für 8 Nadel-Drucker
– HCOPYC #n,K für Farbdrucker Seikosha GP-700M und Kompatible

Im Test erwies sich „Supergraphik 64" als leicht zu handhabendes Programm. Die Erstellung von Grafiken war ohne Problem möglich mit einfach durchzuführender Korrektur von anfänglich aufgetretenen Bedienungsfehlern. Für die meisten praktischen Anlässe ist die Leistungsfähigkeit des Programms völlig ausreichend.

Werkzeug für Programmierer

„Profimat" ist ein Programmiersystem zur Erstellung und zum Austesten von Maschinenprogrammen auf dem Commodore 64. Es besteht aus dem Maschinensprachemonitor „Profi-Mon 64" und dem Assembler „Profi-Ass 64".

„Profi-Mon 64" belegt im Arbeitsspeicher einen Speicherplatz von 2 KByte im Bereich von $C000 bis $C800, wodurch der Bereich für BASIC-Programme nicht eingeschränkt wird. Nach dem Laden und Starten des Programms mit dem Befehl „SYS 12*4096 meldet sich der Monitor mit C* und zeigt den Inhalt folgender Prozessorregister an:

PC Programmzähler
IRQ Interruptvektor
SR Statusregister
AC Akkumulator
XR X-Register
YR Y-Register
SP Stapelzeiger

Sollen die Registerinhalte geändert werden, führt man den Cursor an die entsprechende Stelle und überschreibt mit dem neuen Wert.

„Profi-Ass 64" ist ein komfortabler 6510- beziehungsweise 6502-Assembler für den Commodore 64. Er ist vollkommen in Maschinensprache geschrieben und belegt 4 KByte-RAM-Speicher. Das von Kassette oder Diskette geladene Programm erlaubt eine formatfreie Eingabe über den BASIC-Editor, komplette Assemblerlistings, ladbare Symboltabellen, verschiedene Möglichkeiten zur Speicherung des erzeugten Opcodes, redefinierbare Symbole und mehrere verschiedene Pseudoopcodes (Assembler-Anweisungen).

Im Test erwies sich „Profimat" als recht leistungsfähiges Programm, mit dem auch relativ komplexe Maschinenprogramme erstellt werden können. An den Benutzer werden jedoch derart hohe Ansprüche bezüglich seiner Kenntnisse über die Programmierung des Mikroprozessors 6510 gestellt, daß dieses Programm eigentlich nur für Commodore-Besitzer in Frage kommt, die sich bereits eingehender mit der Arbeitsweise ihres Gerätes befaßt haben. Dann jedoch ist „Profimat" ein echter Gewinn.

Björn Schwarz

Folgende Befehle sind möglich:

›M XXXX YYYY	Anzeige der Speicherinhalte
›G XXXX	Programmausführung
›L "NAME",XX,YYYY	Laden eines Maschinenprogramms
›S"NAME",XX,YYYY,ZZZZ	Speichern eines Maschinenprogramms
›D XXXX YYYY	Disassemblieren eines Maschinenprogramms
›C XXXX YYYY ZZZZ	Vergleichen von Speicherbereichen
›T XXXX YYYY ZZZZ	Verschieben von Speicherbereichen
›H XXXX YYYY BB BB BB	Suchen nach Byte-Kombinationen
›H XXXX YYYY "TEXT"	Suchen nach Texten
›F XXXX YYYY ZZ	Füllen von Speicherbereichen
›X	Rücksprung zu BASIC

Vor- und Nachteile

Supergraphik 64
+ leichte Grafikerstellung
+ günstiger Preis
– niedrige Verarbeitungsgeschwindigkeit

Profimat
+ günstiger Preis
– unzureichende Dokumentation

Spiele-Diskothek



Turtle Grafiks: Logo macht Karriere

Spiele-Fans

wissen es längst: Nur wer reaktionsschnell ist, kann bei Computerspielen einen Blumentopf gewinnen. Oder anders ausgedrückt: Beamtenmentalität (die langsame meine ich selbstverständlich) am Joystick verhindert das Punktemachen. Aber auch, wer noch so reaktionsschnell ist, wird wenig ausrichten, wenn das Gerät, also der Joystick, das schnelle Reagieren nicht weitergibt.

Fazit: Auch auf den Joystick kommt es an. Er muß leicht gängig sein und vor allem auf kleinste Bewegungen sofort reagieren. Original wie in den Spielhallen ist der Joystick „Competition-Pro" von Dynamics gebaut. Der geht voll ab auf jedem Home-Computer. Und er reagiert blitzschnell. Vertrieben wird das heiße Gerät von der Dynamics Marketing GmbH in Hamburg und ist im Fachhandel erhältlich, ebenso ein Verlängerungskabel.

Schallplattenfirmen

steigen jetzt auch groß in das Geschäft mit den Computerspielen ein. Zum Beispiel Ariola mit ihrer Tochterfirma Activision, die ja schon seit einiger Zeit sehr gute Spiele für Videospielgeräte auf den Markt bringt. Nach den Videospielen folgen jetzt Spiele für Home-Computer. Diese Spiele werden unter der Bezeichnung „arisoft" vermarktet.

Das Programm von „arisoft" bietet einige exzellente Spiele für Commodore VIC 20, Commodore C 64 und für die Atari-Computer 400 und 800. Zum Beispiel „Protector", ein Spiel, bei dem es gilt, die Bewohner einer Stadt vor außerirdischen Eindringlingen zu schützen. Das ist gar nicht so leicht, denn es droht zusätzlich noch ein Vulkan auszubrechen.

Bei „Turtle Graphics II" läßt sich der Weg des Programmierens eines Computers verfolgen. „Turtle Graphics II" ist eine leicht zu erlernende Computer-Sprache, die die wichtigsten Erkenntnisse der Sprachen „LOGO" und „PILOT" enthält. Selten wurde das Programmieren so spannend und



Der Joystick „Competition-Pro" von Dynamics

„Asteroids" läuft jetzt auch auf dem Home-Computer

Die Activision-Spiele Kaboom und River Raid

abwechslungsreich erklärt. Insgesamt umfaßt das Angebot von „arisoft" über 40 Computerspiele. Weitere sollen demnächst folgen.

Spannung

versprechen die meisten Computer-Spiele. Doch oft geht bei den Werbetextern der „Bleistift durch". Der arme Käufer, der auf die Werbesprüche hereinfällt, merkt die Übertreibungen meist erst dann, wenn das Geld für die Kassette ausgegeben ist.
Activision, eine Tochterfirma des Schallplattenmulti Ariola, hat im Markt der Video-Spiele für viel Wirbel gesorgt. Mit ausgezeichneten Spielen. Ohne Zweifel eines der spannendsten war River Raid, bei dem der Spieler Jagdflieger spielen mußte. Es galt, ein Jagdflugzeug im Tiefflug entlang eines Flusses zu steuern. Beschossen wird der Jagdflieger von Schiffen, Hubschraubern und Flugzeugen. Und es gilt noch, das Flugzeug durch enge Schluchten zu dirigieren. River Raid stand auf der Hitliste der Video-Spiele ganz oben. Jetzt ist dieses spannende Spiel als Steckmodul für die Atari-Home-Computer 400/600 XC und 800 im Angebot. Außerdem „Kaboom" – ein Spiel mit „Bombenstimmung" auf dem Bildschirm, da die kleinste Unachtsamkeit des Spielers die „Bildschirm-Bomben" platzen läßt.

Videospiele

werden jetzt auch für Home-Computer angeboten. Noch vor knapp einem Jahr hatten die Besitzer von Videospielgeräten die Nase vorne, wenn es um gute Spiele ging. Das Angebotsspektrum war viel größer, und vor allem waren die Schlager auf dem Spielemarkt nur für die Videogeräte verfügbar.

Die Firma Atari hat jetzt dem Schielen der Home-Computer-Besitzer nach den Videospielen ein Ende bereitet. Ab sofort sind die Hits auf dem Videospielemarkt auch für die Home-Computer von Atari verfügbar. Zur Zeit sind folgende Spiele als Steckmodul lieferbar:
Donkey Kong · Defender · Galaxian · Pac-Man · Centipede · Asteroids · Missile Command · Star Raiders · Schach · Space Invaders · Super Breakout · Qix · Basketball · Caverns of Mars · Dig Dug · Pole Position · Ms. Pac Man

Christa-Maria Sopart

Bad Kissingen



apple computer
Computer-Systeme
Tel.: (0971) 64660
Vertragshändler und Servicestation
SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND
8730 Bad Kissingen · Winkelserstr. 23

Berg. Gladbach



Berlin

COMPUTER DEPOT
Klaus Stelter
DRAGON 32
GENIE I, II, III + Color
Zubehör, auch für VC20 + Modell I & III
Sonnenallee 15 · 1 Bln. 44 · ☎ 6233248

MICRO 80 Computer

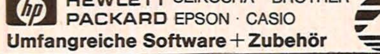


VIDEO GENIE
GENIE CENTER
mit eigener Servicestation
Computer · Monitore
Typenrad u Matrixdrucker
EDV Disketten-Etiketten-Tabellierpapier
Finanzbuchhaltung · Lohnbuchhaltung
System-Software · Spielprogramme
Berlin 12, Schlüterstraße 16
Tel. 030/312 59 13
Gesch.Zeiten Di.–Fr. 10–18 u. Sa. 10–13 Uhr / Mo. Geschlossen

Keithstraße 26
D-1000 Berlin 30
☎ (030) 2611126
Btx: *1611 #
RUNOW
Büroelektronik
Berlins Fachgeschäft mit der größten Auswahl
commodore



SHARP · SINCLAIR   TEXAS INSTRUMENTS
HEWLETT PACKARD   SEIKOSHA · BROTHER   EPSON · CASIO
Umfangreiche Software + Zubehör



MICROCOMPUTER LADEN
Jetzt sind wir noch offener für Sie.
10 bis 18 Uhr, Mo. bis Fr.
KANTSTRASSE 70
1000 BERLIN 12
030 891 80 82
Bitte fügen Sie schriftlichen Anfragen einen frankierten Rückumschlag bei.

Bielefeld

commodore COMPUTER
EPSON
GKB Büroelektronik GmbH
Autorisierter Commodore-Vertragshändler
Travestr. 1, 4800 Bielefeld 11, Tel. 05205/3336
Hardware · Beratung · Service · Software

Bremen

WEBER Fachbereich Computer
EPSON · SHARP · VC 20/64 · GENIE u. a.
Emil-von-Behring-Straße 6, 2800 Bremen
Telefon (0421) 49 00 10/19

Düsseldorf

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER
DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. 0211/310010

Frankfurt

Arlt Elektronische Bauteile
GmbH u. Co. KG - 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4–6
Telefon 0611/23 40 91/92 23 41 36

Hamburg

G.P.O. MICRO COMPUTERLADEN
Vertragshändler für: commodore
Softwarepartner von: TA TRIUMPH-ADLER
Wir führen alphatronic PC, P2, P3 u. P4
commodore VC 20 u. VC 64
ATARI 400 und 800   Philips G 7000
viel viel Zubehör und Elektronikteile.
G.P.O. GmbH Micro Computer Laden
Radickestr. 26–28, 2100 Hamburg 90
Telefon (0 40) 7 63 49 91
G.P.O. GmbH Micro Computer Laden
Schulweg 25a, 2000 Hamburg 19,
Telefon (0 40) 40 66 10.

Computerfachgeschäft
Qualität
preiswert kaufen
alfred graumann
Elektronik-Vertrieb
2000 Hamburg 1 · Alexanderstr. 18
Tel. (0 40) 24 51 31 · Fs 2 11 768 agev d

Hannover

TCV STROETMANN COMPUTERZENTRUM
EPSON-SPEZIALIST
3000 Hannover 1, Podbielskistraße 129,
☎ (05 11) 6 96 63 29
JEDEN MITTWOCHNACHMITTAG SPEZIAL-DEMO

L + S Computer-Lösungen
Beratung-Programmierung-Service
Autorisierter Vertragshändler
Computer: SHARP TeleVideo Duet-16
Drucker: brother C. ITOH Olympia Anadex
Problemlösungen für:
Ärzte, Architekten, Hausverwaltungen, Lagerwirtschaft, Kundenverwaltung f. Klein- und Mittelbetriebe, Individual-Lösungen.
LORENZ + SCHECKEL
DATENSYSTEME
Zeißstr. 13, Tel. 0511/830957 3000 Hannover 81

Kassel



Fischer
Hermann Fischer oHG,
Rudolf Schwander-Str. 5,
3500 Kassel, Tel. 0561-770087

Sie haben den
COMPUTER
wir haben dazu die
Bücher
Vaternahm am Rathaus Tel. 104021

Köln

BUCHHANDLUNG
GONSKI
Fachbücher + Fachzeitschriften für Mikrocomputer
Gertrudenstraße 2–4, (Ecke Neumarkt)
5000 Köln 1, Telefon (0221) 21 05 28

Ludwigshafen

Beratung
Verkauf
Software
und Service
diverse Fabrikate
TROST
ELEKTRONIK
MICROCOMPUTER + ZUBEHÖR
Mundenheimer Str. 232, 6700 Ludwigshafen, Tel. (06 21) 58 18 73

Mannheim



Mönchengladbach

COMPUTER SHOP GLADBACH
Hauptstr. 175 · 4050 Mönchengladbach 2 · Tel. (0 21 66) 2 19 49
Hardware · Software · Zubehör
Leasing · Schulung

* DIGITAL
* XEROX
* ATARI
* C. ITOH

Nürnberg



Hochstraße 11
8500 Nürnberg 80
Tel. 09 11/28 90 28
Computer für Beruf, Schule und Freizeit:
LASER, COLOUR GENIE, DRAGON 32, CT 65

Microcomputertreff- ● mit ♥
Beratung · Programmierung · Einarbeitung · Betreuung
alphatronic · VC-64 · VC-20 . . . . . .
H. Herzog-Microcomputer & Zubehör
Albrecht-Achilles-Str. 5 · 8540 Schwabach · Tel. (0 91 22) 1 48 20



Oberhausen

A b a k u s
COMPUTER-SHOP
4200 Nohlstr. 29, Tel. (02 08) 85 39 97
Abakus Apple-kompatibel
EACA (Videogenie)
Oric SANYO (LASER)

Oldenburg

Home- u. Personal-Computer, Peripherie u. Zubehör; Software und Beratung für Sharp, Dragon, Alphatronic, TI, Video Genie ...
vom Fachhändler! Ab 1984 Lehrgänge Computersprachen.
Beverbäkstr. 46, 2900 Oldenburg, Tel. 0441/36218
Computer Service

Recklinghausen

Computer Centrale
Douaistr. 1 · Dortmunder Str. · Tel. (0 23 61) 4 57 08
4350 Recklinghausen
commodore
EPSON



BASIS

Rheine

Commodore
Atari sowie Software zu oben. Erfragen Sie unseren aktuellen Preis.

Radio Saatjohann
4440 Rheine 1, Münsterstraße 1 a
4407 Emsdetten, Rheiner Straße 3

Siegen

commodore COMPUTER
Der Partner für Ihren Erfolg!
Computer Schmeck
Bahnhofstr. 12–14 · Siegen 1 · (02 71) 5 53 66

Stuttgart





Würzburg

Ihr Partner in Würzburg
wenn's um Computer geht

wirtschaftlich →
- informieren
- kaufen
- anwenden

COMPUTER MARTIN GmbH
Ludwigsstr. 10, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 1 65 58

MP-TRONIC
Micro-Prozessor-Electronic-GmbH
Computer- + Electronic-Shop · Hard- + Software
Roßstr. 46, **8702 Güntersleben,** ☎ (0 93 65) 22 40



ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice

Fachbuch Center Erb
Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98, 57 05 25 FS 1 36145

µ-Computermarkt
JOSEF» Kriegsauer Ges.m.b.H.
Software – Hardware
Bücher – Peripherie
Interfacetechnik – Spiele
☎ 0 33 32/22 12
A-8230 Hartberg
Hauptplatz 2

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice

TG THALI AG
Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

Für jeden etwas...

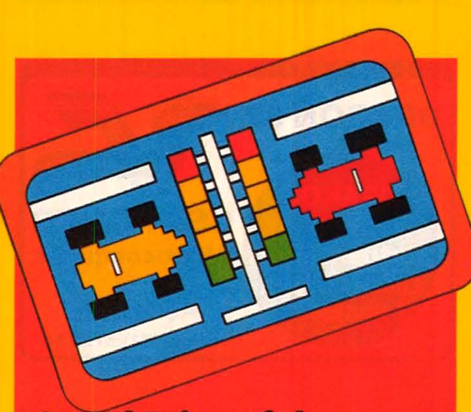
Wir haben uns vier Spiele ausgesucht und für Sie getestet



Hilfe, die Galaxier kommen

Wer bei diesem Spiel an Asterix und Obelix denkt, ist völlig schief gewickelt. Der Witz, der bei den Kämpfen der beiden Gallier gegen die Römer im Spiel ist, hat hier keinen Platz. Galaxian ist ein typisches Weltraumspiel. Es gilt, den Angreifern aus dem Weltraum wirkungsvoll entgegenzutreten. Die Galaxier ziehen, nach Rang und Namen geordnet, in voller Kriegsformation auf. Und da gibt es Militärränge, die in keinem Lexikon stehen. Außerirdische haben eben auf der Mutter Erde noch nicht die Kriegsschauplätze bevölkert und dadurch auch keinen Stoff für Lexikonschreiber und Historiker geliefert. Deshalb hier die Kämpfer beziehungsweise ihre Waffen: Drohnen, Geheimboten, Geleitschutz und Flaggschiffe. Um möglichst viele „Bonuspunkte" zu sammeln, ist es wichtig, zuerst den doppelten Geleitschutz und dann das Flaggschiff zu vernichten. Gibt 800 Punkte. Zum Vergleich: Der Abschuß eines Flaggschiffes mit Geleitschutz bringt nur 200 Punkte. Aber wie wird nun abgeschossen? Der Spieler beginnt mit drei Raumschiffen. Mit dem Steuerknüppel wird das Raumschiff in waagrechter Richtung nach rechts oder links auf dem Bildschirm bewegt. Mit dem Auslöseknopf des Steuerknüppels können Flugkörper zur Abwehr der Galaxier abgefeuert werden.

Schwierigkeitsgrad: Neun verschiedene Spielvarianten können gewählt werden.
Spieler: 1 oder 2
Unser Testurteil: Galaxian ist sicher nicht mehr der letzte Schrei auf dem Spiele-Markt, insbesondere auf dem Markt der Weltraumspiele. Aber es gehört ohne Zweifel zu den bewährtesten und beliebtesten. Und es hat viele Nachahmer gefunden. Meist wurde das Spielmuster mit den wellenartig angreifenden Außerirdischen übernommen. Die einzelnen Spielfiguren sind als Pictogramme, also in der bekannten Form von Computer-Männchen, dargestellt. Neuere Computerspiele arbeiten bereits mit Figuren, die den wirklichen Umrissen sehr ähnlich sind. Ein Flugzeug ist dann eben als Flugzeug zu erkennen. Bei Galaxian fühlt man sich etwas in die Gründerzeit der Computerspiele zurückversetzt.
Hersteller: Atari
Geeignet für: Atari 400 oder 800
Preis: 149 Mark

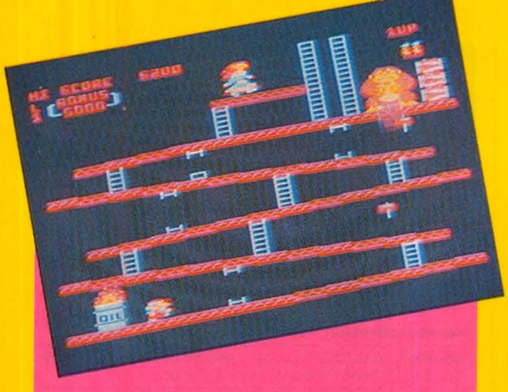


Grand Prix auf dem Bildschirm

Der Traum jedes Jungen, jedes Mannes – schnelle Autos. Am besten gleich jene Flitzer, die bei Grand-Prix-Rennen über die Pisten sausen. In Miniausführung und im Wohnzimmer kann dieser Traum wahr werden. Auf dem Bildschirm mit „Car Wars" von Texas Instruments. Konzentrations- und Reaktionsfähigkeit lassen sich mit diesem Spiel bei einem Autorennen gegen den Computer trainieren. Während des Rennens verdoppelt das Computerauto die Geschwindigkeit. Es ist nicht leicht, Zusammenstöße zu vermeiden. Ein Lenkfehler, und der Zusammenstoß auf der labyrinthähnlichen Piste kann nicht mehr vermieden werden. Dann spielt sich alles wie beim echten Rennen ab. Die hohe Geschwindigkeit zerfetzt die beiden Wagen, und zurück bleiben Trümmerteile und ein riesiger Ölfleck. Car Wars ist ein Spiel, bei dem es gilt, einen sehr gewitzten Konkurrenten auszumanövrieren. Dabei ist die Darstellung auf dem Bildschirm mit einer guten Lautuntermalung verstärkt.

Schwierigkeitsgrad: 3 stehen zur Auswahl (langsame Fahrt, schnelle Fahrt und extrem schnelle Fahrt)
Spieler: 1
Unser Testurteil: Autorennen gehören zur „Standardausrüstung" jeder Computerspiele-Sammlung. So nimmt auch fast jeder Hersteller – ob Videospiel oder Home-Computer – ein „Autorennen" in sein Spiele-Programm auf. Deshalb lassen sich hier besonders gut Vergleiche ziehen. Nach unserer Meinung gehört das hier getestete nicht zu den „raffiniertesten", wie sie jetzt immer mehr auf den Markt kommen. Sicher, die realistische Darstellung verdient Punkte. Aber die Konkurrenz hat nicht geschlafen. Gefallen hat uns der „Sound", der auch auf Rennpisten nicht besser eingefangen werden könnte. Ein Spiel, an dem man seine Freude haben kann. Vor allem wegen der eindrucksvollen Geräuschkulisse.
Hersteller: Texas Instruments
Geeignet für: TI 99/4A
Preis: 99 Mark

Spiele Test



Der Affe ist los

Ein dramatisches Liebesmärchen ist in dem Spiel „Donkey Kong" verpackt. Man stelle sich den legendären Filmaffen „King Kong" vor, der ein Mädchen raubt und es auf einen Wolkenkratzer verschleppt. In diesem Computerspiel ist aus dem Wolkenkratzer ein hohes Gerüst geworden. Nun sitzt also der Affe mit dem hübschen Mädchen auf dem hohen Gerüst, und der „Boyfriend" des süßen Geschöpfs möchte seiner Angebeteten seinen Mut beweisen, indem er versucht, dem Affen seine Beute zu entreißen. Doch leichter gesagt, als getan. Der Befreier – er heißt Mario und ist ein feuriger Liebhaber – versucht mit Hilfe von Aufzügen, aber auch mit Muskelkraft, auf die Spitze des Gerüsts zu gelangen. Doch weiß der Affe, daß Mario ihm das Mädchen entreißen möchte. Also wehrt er sich. Zum Beispiel läßt er Fässer hinunterrollen – gelegentlich wirft er auch eines ziemlich zielgenau. Paßt Mario nicht höllisch auf, dann ist es mit seinem feurigen Leben schnell vorbei. Die heranrollenden Fässer muß er durch geschickte Ausweichmanöver von ihrer Wirkung abhalten. Der Spieler ist hier gefordert, blitzschnell zu reagieren, um Mario über die heranrollenden Fässer springen zu lassen. Es ist auf jeden Fall nicht leicht, die Bastion des Affen zu erreichen.

Schwierigkeitsgrad: Fünf verschiedene Variationen sind in das Spiel einprogrammiert.

Spieler: 1 oder 2

Unser Testurteil: Zuerst einmal sollte man wissen, daß „Donkey Kong" eines der erfolgreichsten „Arcade-Spiele" der letzten Jahre war – also ein Spiel, das auf den Großgeräten der Spielhallen lief. Dieser Erfolg hat sicher auch andere Hersteller auf das Spiel aufmerksam gemacht. Man muß darauf hinweisen, daß „Donkey Kong" auch eines der am besten vermarkteten Spiele der letzten Jahre war. Es ist also zum Beispiel nicht „Atarispezifisch", sondern taucht im Programm vieler Hersteller auf.
Wir haben uns köstlich mit „Donkey Kong" amüsiert. „Donkey Kong" sollte eigentlich „King Kong" heißen und ist auch dem Filmerfolg nachempfunden. Die Herstellerfirma Nitendo befürchtete, so wird gemunkelt, ruinöse Lizenzgebühren aus Hollywood und wandelte deshalb den Namen ab. Als Fazit kann gelten: „Donkey Kong" ist ein amüsanter Familienspaß, an dem auch kleinere Kinder ohne weiteres mitwirken können.

Hersteller: Atari

Geeignet für alle Atari-Home-Computer

Preis: 149 Mark

Kampf den Außerirdischen

Die Geschichte von „Gidrunner" wird so erzählt: Im Jahre 2190 installierte die Menschheit eine riesige Energiestation in der Erdumlaufbahn. Auf ihr sollte Sonnenenergie gesammelt werden, die dann wieder auf die Erde abgestrahlt wird. Dieses gitterähnliche Energiezentrum wurde wegen seiner Form nur das „Gitter" genannt. Kurz nach der Fertigstellung bemerkte man, daß das Gitter viel weniger Energie als erwartet lieferte. Forschungs-Teams fanden heraus, daß das Gitter von feindlichen Droiden besetzt war, die die Energie dazu benutzten, sich zu vermehren und den Angriff auf die Erde vorbereiteten. Nun reagierten die Bewohner der Erde. Sie entwickelten ein spezielles Kampfflugzeug, das die Droiden im Weltraum bedrohen konnte. Dieses kleine und unglaublich wendige Weltraumgefährt war mit einer Plasmakanone bewaffnet. Wenn die Kampfmaschine geschickt geflogen und die Plasmakanone effizient eingesetzt wurde, dann konnten auf einem einzigen Flug viele Droiden vernichtet werden. Aber auch die Droiden wissen sich zu wehren. Hauptsächlich verfügen sie über drei Waffensysteme: Gitter-Suchtrupps, Pods und X/Y-Zerstörer. Die Gittersuchtrupps sind miteinander verbundene Droiden-Segmente, die Pods kleine gelbe Wesen, die an den Knotenpunkten des Gitters zu finden sind und die X/Y-Zerstörer Raumschiffe, die sich entlang der Gittergrenzen bewegen. Das Raumschiff der Erdbewohner – Gitterstürmer genannt – muß vom Spieler geschickt auf dem Bildschirm so bewegt werden, daß es allen feindlichen Angreifern ausweicht. Gleichzeitig muß aber mit der Plasmakanone versucht werden, so viele Droiden-Waffensysteme wie möglich zu eleminieren. Die Außerirdischen greifen in 20 Angriffswellen an.



Schwierigkeitsgrad: Er verändert sich mit jeder Angriffswelle.

Spieler: 1

Unser Testurteil: Ein typisches Weltraumspiel. Gefallen haben uns die gute grafische Darstellung und der Spielaufbau. Er garantiert, daß das Spiel auch über einen längeren Zeitraum nicht langweilig wird. Wer „Kriegsspiele" grundsätzlich ablehnt, kommt hier zu einer Gewissensfrage: Kriegsspiel oder nicht. Wir meinen, hier kann es keine Richtlinien geben. Die Handlung ist jedoch so futuristisch angesiedelt, daß der reelle Bezug verlorenging und damit auch die Verbindung zum typischen Kriegsspiel.

Hersteller: HES im Vertrieb von Arisoft (Ariola)

Geeignet für: Commodore 64

Preis: 125 Mark

Inserentenverzeichnis



Impressum

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Redaktion: Wolfgang Taschner (verantwortlich für den Inhalt), Horst Brand, René Füllmann, Hans Schmidt

Redaktionsassistentin: Isabella Feig

Schlußredaktion: Michael Annetzberger

Gestaltung: Hans Kuh, Antonia Graschberger

Titelillustration: Barbara Buchwald

Fotografie: Ezio Geneletti, Detlef Heisig

Bildredaktion: Barbara Renner

Autoren dieser Ausgabe: Herbert Bernstein, Rainer Gebauer, Gabriele Preis, Birgit Schuckmann, Björn Schwarz, Christa-Maria Sopart

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion HC, Bavariaring 8, 8000 München 2, Telefon (089) 514930, Telex 5216449, Telefax (089) 535000

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 6740, D-8700 Würzburg 1, Tel. (0931) 4102-1, Telex 68883, Telefax (0931) 4102-529, Telegramme: HC Würzburg

Verlagsdirektor: Herbert Frese, Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)
Anzeigenservice: HC, Postfach 6740, 8700 Würzburg, Tel. (0931) 4102-1, Telex 68883.
Anne Barrois, Durchwahl 4102-433.
PLZ 1–5 und Ausland: Christine Himmer und Wolfgang Hartmann, Durchwahl 4102-227.
PLZ 6–8: Angelika Hirsch und Axel Winheim, Durchwahl 4102-513.
Anzeigen-Repräsentant für Nordamerika: Hayden Publishing Company, Inc. 50 Essex Street, Rochelle Park, New Jersey 07662, Tel. (201) 8430550
Anzeigenpreise: z. Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 1

Vertriebsleiter: Michael Ardelt, Würzburg
Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (0711) 2043-1, Telex 722036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27–29, 2000 Hamburg 1, Tel. (040) 23711-1, Telex 2162401
Vertriebsvertretungen: Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (0222) 566209, Schweiz: Thali AG, CH-Kitzkirch, Tel. (041) 852828
Erscheinungsweise: monatlich.

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,– DM (51,40 DM + 3,60 DM Umsatzsteuer), Ausland: in Österreich 470 öS, in der Schweiz 58,– sfr., sonstige Länder 64,– DM. Abonnementspreis inkl. Versandkosten Einzelheft Inland 5,– DM (4,67 + 0,33 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM, Einzelpreis + Versandkosten.
Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o. a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.
Bankverbindungen Vogel-Verlag: Dresdner Bank AG, Würzburg (BLZ 79080052) 314889000; Bayerische Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 79020076) 2506173; Kreissparkasse, Würzburg (BLZ 79050130) 17400; Postscheckkonto Nürnberg (BLZ 76010085) 9991-853
Ausland: Postscheckkonto Zürich 80-47064; Postscheckkonto Niederlande 2662395; Banque Veuve Morin-Pons, Paris, 155410314

Gesamtherstellung und Versand: Alois Erdl KG, 8223 Trostberg

Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse: Persönlich haftende Gesellschafter: Frau Vera Vogel, Hausfrau, 8700 Würzburg, Steinbachtal 65, Haus Montana; Karl Theodor Vogel, Verleger, Judenbühlweg 17, 8700 Würzburg; Frau Nina Eckernkamp, Hausfrau, Signalstraße 53, CH-9400 Rorschach, Kommanditistin; Beate Freifrau von Wangenheim, Buchhändlerin, Weg zur Zeller Waldspitze 3, 8700 Würzburg.

Spectravideo SV-318 zu gewinnen

Beim HC-Preisrätsel geht es darum, acht Begriffe aus der Welt der Computer zu erraten. Als Hauptgewinn winkt ein Home-Computer

Wir haben uns acht Fragen für Sie ausgedacht. Schreiben Sie bitte die Antworten auf diese Fragen in das dafür vorgesehene Lösungsfeld. Die dick umrahmte Spalte ergibt das Lösungswort. Es ist der Name eines Speichers für Home-Computer.

Schreiben Sie bitte dieses Lösungswort auf eine Postkarte, und senden Sie diese an:
Vogel-Verlag KG
Kennwort SV-318
8000 München 100

Einsendeschluß ist der 24. Februar 1984 (Datum des Poststempels).

Die Namen der Gewinner werden in der Mai-Ausgabe 1984 veröffentlicht.

Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt. Mitarbeiter des Vogel-Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Die Preise:

Zu gewinnen gibt es als Hauptgewinn einen Home-Computer Spectravideo SV-318 sowie zehn interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik.

Das bietet der Spectravideo SV-318:

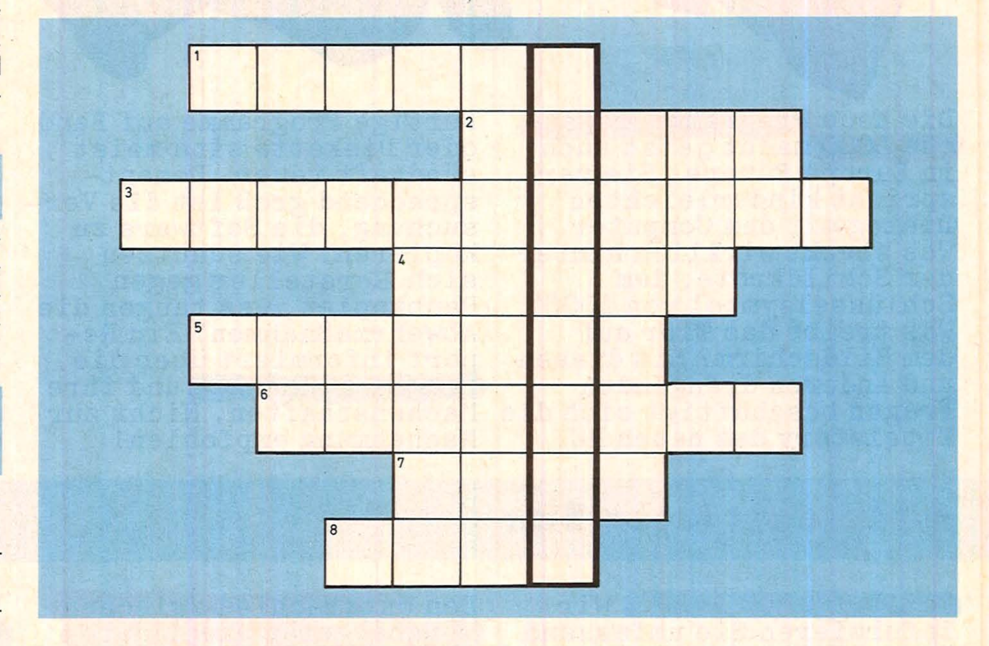
- Mikroprozessor Z 80 A
- 32-K-Arbeitsspeicher
- Floppydisk und Kassette anschließbar
- 40 Zeichen pro Zeile auf 24 Bildschirmzeilen
- 256 × 192 Grafikpunkte
- 16 Farbtöne
- Drei Tongeneratoren
- Weichgummi-Tastatur
- Serielle Schnittstelle
- BASIC in der Grundausstattung
- Joystick im Gerät integriert



Und hier die Fragen:

1. Schreib- oder Zeichenkunst
2. Leitung zur Verbindung der Zentraleinheit mit Peripherem
3. Gerät zur elektronischen Klangerzeugung
4. Einfach erlernbare Programmiersprache
5. Bezeichnung für einen Automaten
6. Steuergerät für Home-Computer
7. Eine Einheit aus acht bits
8. Konstrukteur des ersten funktionsfähigen Computers (1941)

Der Spectravideo SV-318 wurde von der Firma Jöllenbeck gestiftet.



Die Auflösung des Tandy-Preisrätsels

Eine Glücksfee hat uns aus den vielen richtigen Einsendungen zum Preisrätsel aus HC 11/83 den Hauptgewinner und die Gewinner der zehn Buchpreise gezogen.

Die richtige Lösung heißt:
TIMER

Der 1. Preis, ein Home-Computer Tandy MC-10, geht an:
Hans-Joachim Ernst, 8520 Erlangen.

Die zehn Buchpreise erhalten:
Cordula Berger, 1000 Berlin 45
Heinz Bittner, 3300 Braunschweig
Heinz W. Klos, 6789 Eppenbrunn
Martin Knust, 5880 Lüdenscheid 1
Siegmund Korsten, 3300 Braunschweig
Holger Neumann, 2000 Hamburg 63
Walter Niewerth, 7800 Freiburg
Ute Schelkle, 7000 Stuttgart 1
Günter Schiller, 8080 Fürstenfeldbruck
Christoph Voreck, 8902 Neusäß



Im nächsten Monat

Das nächste HC
ab 27. Februar 1984
bei Ihrem Zeitschriftenhändler





Die neue Programmiersprache LOGO macht jetzt auch in Europa Furore. Sie verspricht kinderleichten Dialog mit dem Computer. Was steckt wirklich hinter der Schildkröte, dem Schlüsselsymbol von LOGO? Was treibt das Tier auf dem Bildschirm? Mit diesen und anderen drängenden Fragen beschäftigt sich die Titelstory des neuen HC.

Fertige Programme auf Band oder Diskette sind meist sündhaft teuer. Dementsprechend groß ist die Versuchung, die Software zu kopieren. Wie schützen sich Hersteller gegen Raubkopien, was taugen die Abwehrmaßnahmen? Ein Report informiert über die Programm-Knacker und ihre Machenschaften. Nicht zur Nachahmung empfohlen!

Der C 64 von Commodore ist der einsame Spitzenreiter in der Home-Computer-Hitparade. Doch gerade Einsteiger können die enormen Fähigkeiten des Gerätes kaum nutzen. Den Weg zur souveränen Beherrschung des Super-Rechners beschreiben wir in einer gründlichen Anleitung – speziell für Anfänger, die am Manual verzweifeln.

Außerdem lesen Sie:

Vom Hobby zum Beruf: Wir informieren Sie umfassend über die Berufschancen in der Datenverarbeitung. Die neue Serie beginnt in der nächsten HC.

Bauanleitungen im Praxisteil: Unter anderem ein Super-Sound-Generator für alle Systeme und eine Ausgabeeinheit für die Home-Computer VC 20 und C 64.

Den Unterschied zwischen Fernsehgerät und Monitor erläutert ein weiterer Beitrag. Dazu eine Marktübersicht über alle Monitore samt Kaufberatung.

Zehn garantiert einfache Programme für Anfänger ergänzen den wie üblich üppigen Praxisteil, der von interessanten Listings nur so strotzt.

Wie weit der Computerunterricht in den Schulen schon gediehen ist und woran es noch hapert, schildert der Beitrag "Computer und Schule".

Die Rubriken "Spiele-Diskothek" und "Spiele im Test" präsentieren das Neueste auf dem Unterhaltungs-Sektor – aktuell und gründlich.

Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsterreichbaren Ausgabe nachstehenden Text:

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile – einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen). Bitte Absender nicht vergessen!

☐ Biete an ☐ Suche ☐ Tausch ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes
☐ Hardware ☐ Hardware
☐ Software ☐ Software

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Gelegenheitsanzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht **HC** Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Service, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten
- Hardware oder Software suchen

HC Buchladen

Bitte Absender nicht vergessen! 2/84

Ich bestelle mit Rechnung

Anzahl	Autor, Titel	Preis

zuzügl. 3 DM Versandkostenanteil
Preisänderungen vorbehalten

Datum Unterschrift

HC-Buchladen

Der **HC**-Buchladen hat viele Lieferanten, teils im Ausland. Nicht alle Verlage liefern so pünktlich, daß jeder Titel immer vorrätig ist. Bitte haben Sie deshalb Verständnis für gelegentliche Verzögerungen. Auch bei Teillieferungen berechnen wir den Versandkostenanteil nur einmal! Preisänderungen vorbehalten!

HC Abrufkarte

2/84

Ja, liefern Sie **HC** ab Monat ________ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus. Ausland: 64,– DM. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Hausnummer

PLZ Wohnort

Datum/Unterschrift

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Abrufkarte für HC-Abonnement

Ab Monat ________
habe ich **HC** zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus (Ausland 64 DM) bestellt.

Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum

Wenn Sie Abonnent sind, übertragen Sie bitte Ihre Lesernummer vom Adressenaufkleber auf die **HC**-Auftragskarte

Gelegenheits-anzeigen

das heißt
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,50 inkl. MwSt.

Musteranzeige

Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, möglichst 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell. H. J. Kraft, S 17/68 Mannheim

nur 30,–

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 10,– DM zuzügl. MwSt.

Musteranzeige

Verkaufe Datensichtgeräte 80 × 24 Z, VB 750,– DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software äußerst günstig. H. Jung, Telefon (0 40) 31 46

nur 40,– zuzügl. MwSt.

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte.

Lesernummer

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von ______ Zeilen à ______ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von **HC**

Bitte zahlen Sie nach Erhalt der Rechnung unter Angabe der Rechnungsnummer.

HC 2/84

Unterschrift Datum

Bitte freimachen

Antwort

HC
Anzeigen-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

HC Buchladen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte freimachen

Antwort

HC
Buchladen
Vogel-Buchvertrieb
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Garantie

HC garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

HC
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

HC Abrufkarte

Bitte freimachen

Antwort

HC
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

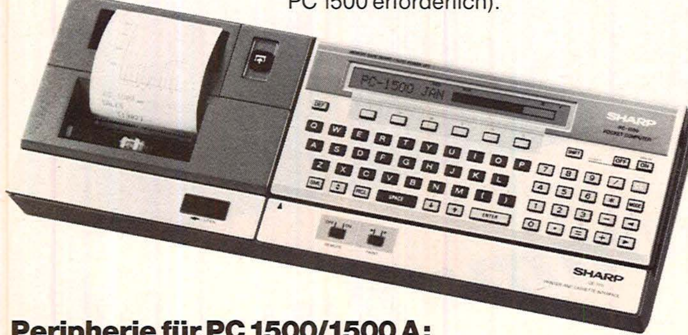
D-8700 Würzburg 1

Viel Computer für Ihr Geld.

Jetzt noch mehr Leistung auf kleinstem Raum:

SHARP PC 1500 A

Der Riese unter den Taschencomputern, 16 KB ROM, **8,5 KB RAM im Gerät.** Davon 1 KB nur in Maschinensprache programmierbar (dafür ist Systemhandbuch PC 1500 erforderlich).



Peripherie für PC 1500/1500 A:

CE 150 Drucker und Kassettenrecorderinterface, 4-Farb-Druck, graphikfähig, Anschluß für 2 Kassettenrecorder. PC 1500/1500 A wird aufgesteckt.
CE 155 8 KB Speichererweiterungsmodul
CE 159 8 KB Speichererweiterungsmodul mit Datenschutz zum Abspeichern von Programmen auf dem Modul
CE 161 16 KB Speichererweiterungsmodul mit Datenschutz zum Abspeichern von Programmen auf dem Modul.
CE 158 Interface RS 232 und Parallel zum Anschluß eines DIN A4-Druckers, Meßinstrumenten, Personalcomputern usw.
CE 152 Kassettenrecorder
Seikosha GP 100 A DIN A4-Drucker, graphikfähig, mit CE 158 mittels Spezialkabel (im Lieferumfang) an PC 1500/1500 A anschließbar.

Brother EP 22 DIN A4 Schreibprinter, elektronisch, eingebaute V 24 Schnittstelle, mit Datenkabel und CE 158 an PC 1500 anschließbar.
Brother CE 60 professionelle elektronische Schreibmaschine, mit Interface IF 50 und CE 158 an PC 1500 anschließbar.
PL 1000 4-Farb-Plotter bis DIN A3, mit CE 158 an PC 1500 anschließbar.

Systemhandbuch PC 1500/1500 A DM 55,–

Wir haben die deutsche Übersetzung! Alles Wissenwerte für den interessierten PC 1500-Anwender auf 163 Seiten. Wie programmiert man in Maschinensprache, Erklärung von Basic-Befehlen, Systemunterprogramme, Schaltpläne und vieles mehr. (Für den neuen PC 1500 A ist das Systemhandbuch zur Programmierung des 1 KB Maschinensprachenbereichs erforderlich.)

Softwaremodule (Englisch) für PC 1500/1500A:

CE 501 B Graphik,
CE 502 A allgemeine Statistik,
CE 502 B statistische Verteilung,
CE 504 A Finanzmathematik

NEU! **Je 98,-**

CE 501 A Graphikentwicklung
CE 503 A Elektrotechnik
CE 503 B Circuit-Analysis
CE 505 A Mathematik

Darauf haben viele gewartet!
SHARP PC 1401

Basic-programmierbarer Taschencomputer **mit zusätzlich festverdrahteten Funktionen.** 40 KB ROM, 4 KB RAM, 16-stellige Anzeige, erweitertes Basic.
Zusätzlich: 32 statistische und mathematische Funktionen, festverdrahtet, auf Knopfdruck wie beim herkömmlichen Taschenrechner abrufbar und bis auf wenige Ausnahmen per Tastendruck ins Basic-programm übernehmbar.
CE 126 P Thermodrucker und Kassettenrecorderinterface.

SHARP PC 1251 System

Taschencomputer, 4,2 KB RAM, 24-stellige Anzeige

CE 125 Thermodrucker mit integriertem Microkassettenrecorder (auch für PC 1245)
CE 126 P Thermodrucker und Kassettenrecorderinterface.
Softwarekassetten (Englisch) für PC 1251 mit CE 125:
EA 12 A Statistikprogramm und Spiele
EA 12 B technische Programme und Spiele
EA 12 C mathematische Programme und Spiele

SHARP PC 1245 System

Taschencomputer, erweitertes Basic, 2,2 KB RAM **DM 129,-**
CE 126 P Thermodrucker und Kassettenrecorderinterface. (CE 125 ebenfalls verwendbar)
Vorführgeräte: wie neu zu Superpreisen, mit Garantie!

Personal-Computer
SHARP MZ 700

Personal-Computer-Serie mit sensationellem Preis-Leistungs-Verhältnis. 64 KB RAM, hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit, **an jeden Fernseher anschließbar.**
MZ 721 Mit integriertem Kassettenrecorder
MZ 731 Mit integriertem Kassettenrecorder und 4-Farb-Plotter
Monitor: grün oder farbig

SHARP MZ 80 A
32 KB RAM, erweiterbar auf 48 KB im Gerät, Bildschirm und Kassettenrecorder

SHARP MZ 80 B
32 KB RAM, erweiterbar auf 64 KB im Gerät, Bildschirm und Kassettenrecorder. Möglichkeit der graphischen Darstellung durch Graphikmodule

Peripherie für MZ 80 A und B
Verschiedene Drucker, Single-Floppy-Disk, Doppellaufwerke, Kassetten für Pascal, Maschinensprache, Assembler, Interfaces, Graphikmodule (für MZ 80 B).

Software

Wir erstellen individuelle Software für alle Sharp Systeme.
Wir liefern auch alle anderen Sharp Rechner sowie alle Verbrauchsmaterialien.
Ebenfalls in unserem Programm: HP, Epson und Toshiba Microcomputer.
Wir liefern innerhalb der BRD frei Haus ohne zusätzliche Versandkosten, per Nachnahme oder nach Vorkasse durch V-Scheck. Sie erhalten Preislisten und Prospekte unverbindlich und kostenlos.

Holtkötter
Das richtige Programm.

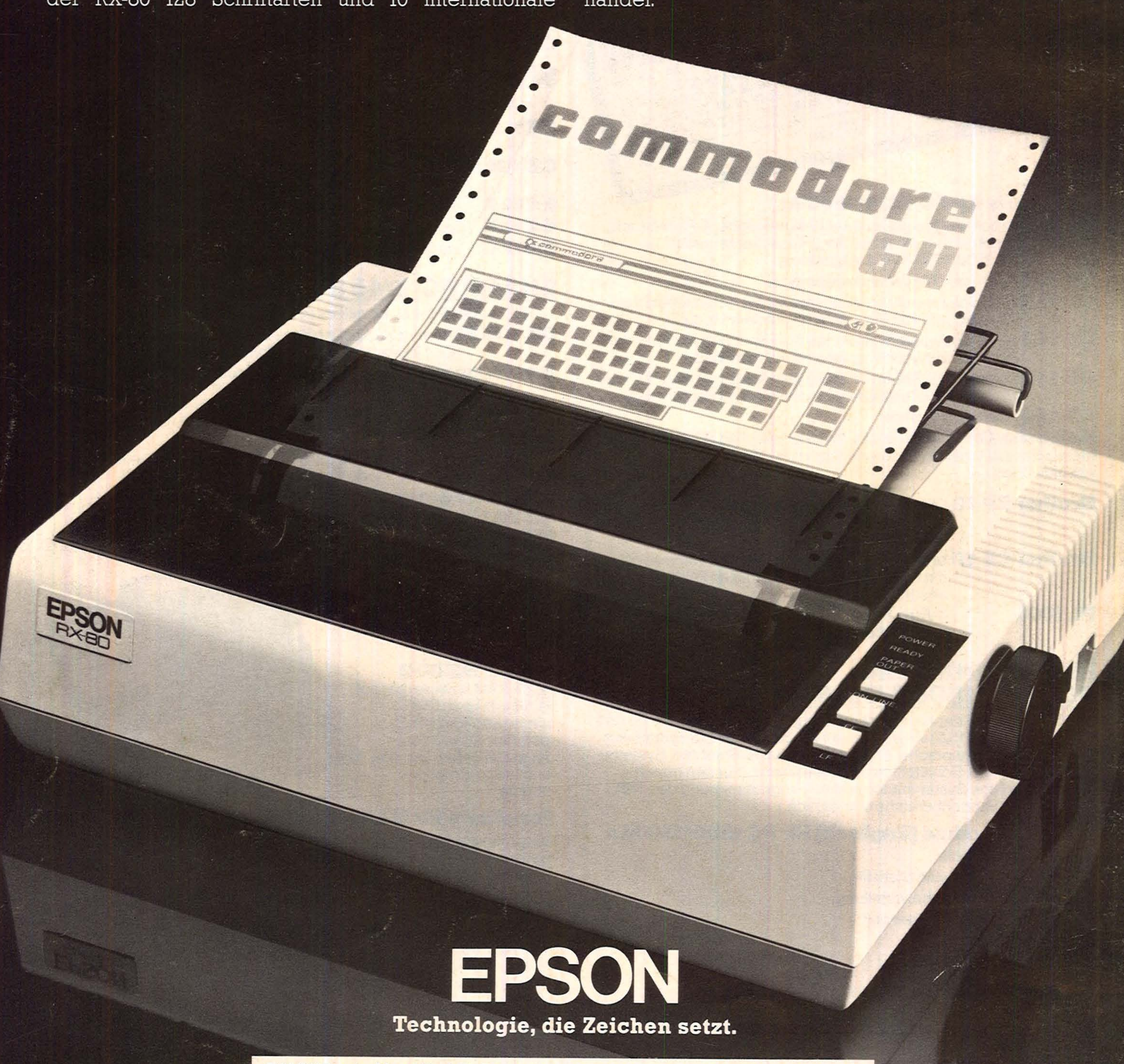
Bitte fragen Sie nach unseren Preislisten.

HOLTKÖTTER GmbH, Albert-Schweitzer-Ring 9, 2000 Hamburg 70, Tel.: 040/66 98 10, Telex: 215065

O.O.P.&P. HAMBURG

Mit dem RX-80 kommt der Commodore 64* erst richtig zum Ausdruck.

Der RX-80 ist ein preiswerter Matrixdrucker, der zum Commodore 64 gehört, wie der Halbleiterkristall zum Transistor. Weil er den richtigen Draht hat und 'ne Menge kann. Mit ihm bringen Commodore 64 Fans die Leistung ihres Computers makellos zu Papier. In 100 Zeichen pro Sekunde, auf 80 Zeichen pro Zeile. Daß der RX-80 128 Schriftarten und 10 internationale Zeichensätze parat hat und einfach zu bedienen ist, versteht sich fast von selbst. Auch, daß er den gesamten Zeichenvorrat des Commodore 64 verarbeitet. Schließlich kommt er von EPSON, dem erfahrensten Druckerhersteller der Welt. Das bürgt für Qualität und Zuverlässigkeit. Den RX-80 gibt es überall im Fachhandel.



EPSON

Technologie, die Zeichen setzt.

EPSON Deutschland GmbH · Am Seestern 24 · 4000 Düsseldorf 11 · Tel. (0211) 595 20

Ausführliche Informationen mit Fachhändlernachweis, wenn Sie uns schreiben.

Name: ______ Tel.: ______

Firma: ______

Straße: ______

PLZ: ______ Ort: ______

hc 2 RX/C

* Commodore 64 ist ein Warenzeichen der Commodore Business Machines Inc. USA.

ARRO